Dräger

Transmitter PEX 3000

Betriebsanleitung
Notice d’utilisation
Bedrijfshandleiding
Instructions for Use
Instrucciones para el servicio



Dräger

Transmitter PEX 3000

Betriebsanleitung



9023810 - 2. Ausgabe - September 2005

Inhalt

9023810 - 2. Ausgabe - September 2005

Zu Ihrer Sicherheit

Die in dieser Betriebsanleitung durch graue Schattierung hervorgehobenen Zeilen enthalten zweckdienliche Informationen für die Inbetriebnahme, Wartung, Inspektion und Überprüfung der Funktionsfähigkeit, insbesondere in Hinblick auf die Sicherheit.

Betriebsanleitung beachten
Jede Handhabung an dem Transmitter setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Betriebsanleitung voraus.
Der Transmitter ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

Instandhaltung
Instandsetzung am Transmitter nur durch Fachleute.
Für den Abschluss eines Service-Vertrages sowie für Instandsetzungen empfehlen wir den DrägerService.
Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden.
Kapitel "Instandhaltung" beachten.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräte oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach nationalen, europäischen oder internationalen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den angegebenen Bedingungen und unter Beachtung der relevanten gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden.
Änderungen dürfen an den Betriebsmitteln nicht vorgenommen werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig.
Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die relevanten gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden.

Haftung für Funktion bzw. Schäden
Die Haftung für die Funktion des Transmitters geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit der Transmitter von Personen, die nicht dem DrägerService angehören, unsachgemäß gewartet oder instand gesetzt wird oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.
Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet Dräger Safety nicht.
Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen von Dräger Safety werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Verwendungszweck

Der Transmitter PEX 3000 ist vorgesehen zur stationären, kontinuierlichen Überwachung von Gemischen brennbarer Gase und Dämpfe mit Luft unter atmosphärischen Bedingungen. Der Messbereichsendwert liegt bei 100 % bzw. 10 % der unteren Explosionsgrenze (UEG). Der Transmitter wird über eine dreiadrige Leitung mit einem geeigneten Zentralgerät verbunden, sein Messsignal liegt im Normalbetrieb zwischen 3,8 und 20,5 mA.

Die Transmitter PEX 3000 Typ XTR 0090 und XTR 0091 (Remote-Version) sind vorgesehen zum Betrieb eines abgesetzten Dräger-Messkopfes wie z. B. Polytron SE Ex PR M (100 % UEG) oder Polytron SE Ex LC M (10 % UEG).
Der Betrieb des PEX 3000 mit einem der genannten abgesetzten Messköpfe unterscheidet sich praktisch nicht vom PEX 3000 mit eingebautem Sensor und wird in dieser Betriebsanleitung daher nicht gesondert berücksichtigt. Gleichermaßen wird auch der Betrieb weiterer Gehäusevarianten, z. B. der Typen XTR 0001 und XTR 0011 (Bohrbilder, siehe Seite 29) nicht gesondert ausgeführt.

Die Transmitter dürfen nicht bei Umgebungstemperaturen von weniger als −40 °C betrieben werden.
Bei den Transmittern PEX 3000 Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 und XTR 0011 ist die obere maximal zulässige Temperatur abhängig von der Temperaturklasse, sie liegt für die Temperaturklasse T6 bei 40 °C, für T5 bei 55 °C und für T4 bei 65 °C.
Bei den Transmittern PEX 3000 Typ XTR 0090 und XTR 0091 beträgt die obere maximal zulässige Temperatur generell bei 65 °C.

Der Transmitter ist für die Gerätekategorie **II 2G** und **II 2D** zugelassen und kann in der Zone 1 oder 2 und Zone 21 oder 22 installiert werden. Hierzu Installationshinweise beachten.
Nicht für den Einsatz bei erhöhtem Sauerstoffgehalt.

In Verbindung mit einem geeigneten Zentralgerät mit voreingestellten Alarmschwellen können akustische oder optische Alarmmittel aktiviert oder automatisch Gegenmaßnahmen eingeleitet werden, noch bevor die detektierten Gase oder Dämpfe im Gemisch mit Luft gefährliche zündfähige Konzentrationen annehmen.

Angaben zur sicheren Verwendung

An die Anschlussklemmen br/br, ge/yw und sw/bk des Transmitters darf nur ein gesondert bescheinigter Sensor bzw. bescheinigter abgesetzter Messkopf angeschlossen werden.

In gasexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1, 2) darf der Deckel des Transmitters im spannungsführenden Zustand nur zu Wartungszwecken geöffnet werden.

In staubexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 21, 22) ist der Staubexplosionsschutz bei geöffnetem Gehäusedeckel im spannungsführenden Zustand nicht mehr gegeben. Der Ex-Bereich muss gegebenenfalls temporär aufgehoben weden!
Vor dem Schließen des Deckels auf Staubfreiheit achten.

Folgende Hinweise sind in Bezug auf die Messfunktion zu beachten:

1. Grundsätzlich ist das Messprinzip Wärmetönung, das auf der katalytischen Oxidation eines brennbaren Gases beruht, nicht eindeutig, da bei hohen Messgaskonzentrationen die im Sensor enthaltene Sauerstoffkonzentration zur Oxidation des brennbaren Gases nicht mehr ausreicht. Daher verringert sich das Messsignal bei sehr hohen Gaskonzentrationen und kann Werte innerhalb des Messbereichs annehmen. Das nachgeschaltete Steuergerät muss mit Anzeigeeinrichtungen und Messwertausgängen (sofern vorhanden) sowie Alarmausgängen betrieben werden, die bei Messbereichsüberschreitung selbsthaltend sind.
2. Das Messprinzip Wärmetönung erfordert einen Mindest-Sauerstoffgehalt von 12 %V/V, andernfalls werden aufgrund von Sauerstoffmangel zu geringe Messwerte angezeigt.

Messfunktion für den Explosionsschutz nach 94/9/EG

Im 1. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 04 ATEX 1 003 X wurden die Transmitter PEX 3000 Typ XTR 000x und XTR 009x mit dem Ex-Sensor PR M (Sachnummer 68 09 225) hinsichtlich der Messfunktion für den Explosionsschutz für folgende Gase und Dämpfe als geeignet bescheinigt gemäß EN 61779 Teil 1 und Teil 4:
Methan, Propan, Aceton, Acetylen, Ammoniak, Benzin 065/095 (FAM-Normalbenzin), Benzol, 1,3-Butadien, n-Butan, n-Butylacetat, Cyclopropan, Diethylether, Dimethylether, Ethanol, Ethen (Ethylen), Ethylacetat, Ethylenoxid, n-Hexan, Methanol, Methylethylketon (MEK), n-Nonan, n-Oktan, n-Pentan, i-Propanol, Propen (Propylen), Propylenoxid, Toluol und Wasserstoff.
Insbesondere wurde der PEX 3000 einer sicherheitstechnischen Bewertung bezüglich der internen Software und Digitaltechnik auf Basis der harmonisierten Norm EN 50271 unterzogen.

Wichtiger Hinweis

Obwohl der Transmitter vor der Auslieferung auf seine Funktion geprüft wurde, muss nach dessen Installation eine Inbetriebnahme einschließlich der Kalibrierung von Nullpunkt und Empfindlichkeit durchgeführt werden.
Die Inbetriebnahme muss mit einer Funktionsprüfung der kompletten Gaswarnanlage abgeschlossen werden.

Transmitter installieren

Montage

Gebrauchslage: Das Messsignal des Transmitters ist lageabhängig. Der Transmitter muss daher so montiert werden, dass die Gaseintrittsfläche des Sensors nach unten weist. Bei Deckenmontage sollten Montagewinkel verwendet werden.

– Montage des Transmitters in vertikaler Lage an einem vibrationsarmen, möglichst temperaturstabilen Ort (direkte Sonneneinstrahlung vermeiden) in der Nähe einer möglichen Leckagestelle.

– Der volle Umfang von Umwelteinflüssen, denen der Transmitter ausgesetzt sein kann, ist zu beachten. Äußere Einflüsse wie Schwallwasser, Öl, korrosive Aerosole (Salznebel) usw. sowie die Möglichkeiten mechanischer Beschädigungen sind zu vermeiden.

– Freiraum von mindestens 30 cm unterhalb des Transmitters für die Zugänglichkeit bei Kalibrierarbeiten einhalten.

Hinweis

Bestimmte Stoffe in der zu überwachenden Atmosphäre können die Empfindlichkeit der im Transmitter eingebauten Sensoren (Ex-Sensor PR M bzw. Ex-Sensor LC M) beeinträchtigen.

Zurzeit sind bekannt:

a) Polymerisierende Stoffe wie z.B. Acrylnitril, Butadien und Styrol,
b) korrosive Stoffe wie z.B. Ammoniak und Halogenkohlenwasserstoffe (bei deren katalytischer Oxidation Halogene wie Brom, Chlor oder Fluor frei gesetzt werden),
c) Katalysatorgifte wie Schwefel- und Phosphorverbindungen, Siliziumverbindungen, metallorganische Dämpfe.

Die eingesetzten Sensoren enthalten Messelemente (Pellistoren) vom Typ "poison-resistant" (PR), die beim Auftreten von Katalysatorgiften eine längere Lebensdauer haben als herkömmliche Sensoren. Dennoch gilt die Regel, dass die Kalibrierintervalle bzw. Überprüfungsintervalle entsprechend kürzer gewählt werden müssen, wenn mit der Anwesenheit von Katalysatorgiften in der zu überwachenden Atmosphäre zu rechnen ist.

Lüftungsverhältnisse beachten!

– Transmitter mit Sensor immer im Luftstrom zwischen möglicher Austritts- bzw. Sammelstelle und möglicher Zündquelle anordnen.

Dichte des Gases beachten!

– Bei Gasen, deren Dichte geringer als die der Luft ist, wie Wasserstoff, Methan oder Ammoniak, muss der Transmitter über einer möglichen Leckagestelle bzw. an den höchsten Punkten, an denen sich diese Gase in größeren Konzentrationen befinden können, angeordnet werden.
– Bei Gasen und Dämpfen mit einer Dichte, die größer als die der Luft ist, muss der Transmitter unter einer möglichen Leckagestelle bzw. an den tiefsten Punkten, an denen diese Gase und Dämpfe vorhanden sein können, montiert werden.

Montage des Transmitters

- Befestigung mit Schrauben (Durchmesser 4 mm) durch das Gehäuse (Bohrbilder, siehe Seite 29)

Elektrische Anschlüsse installieren

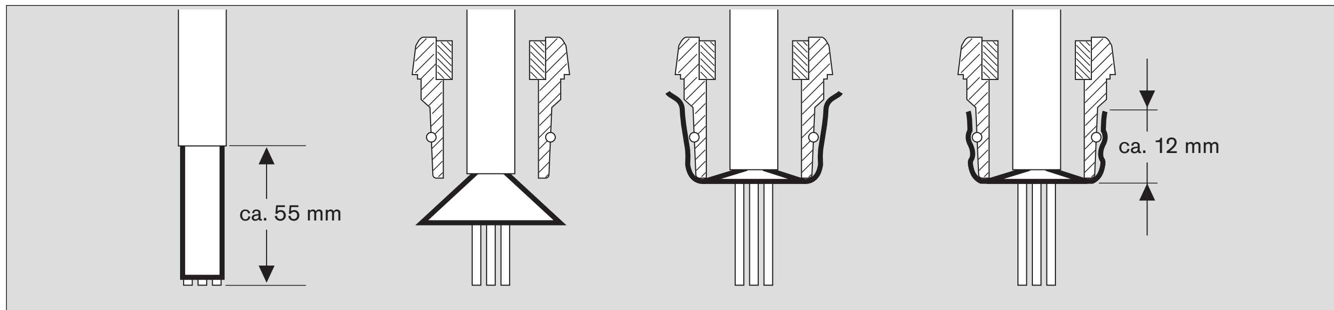
– Verlegung und Anschluss der elektrischen Installation nur vom Fachmann unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften über elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen und der Zulassungsbedingungen.

Verbindung zwischen Transmitter und Zentrale

- Die maximal möglichen Leitungslängen bei 250 Ohm Bürdenwiderstand sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

	Aderquerschnitt			
minimale Speisespannung an der Zentrale	**0,5 mm^2 (36 Ohm/km)**	**0,75 mm^2 (24 Ohm/km)**	**1,0 mm^2 (18 Ohm/km)**	**1,5 mm^2 (12 Ohm/km)**
18 V	416 m	625 m	833 m	1249 m
20 V	555 m	833 m	1110 m	1666 m
22 V	694 m	1041 m	1388 m	2082 m
24 V	833 m	1249 m	1666 m	2498 m
26 V	972 m	1457 m	1943 m	2915 m
28 V	1110 m	1666 m	2221 m	3331 m

- Mit 3-adriger, abgeschirmter Leitung, Abschirmgeflecht mit Bedeckungsgrad ≥80 %, Außendurchmesser minimal 7, maximal 12 mm. Abschirmung an Masse der Zentrale möglichst kurz anschließen.
- Kabelschirm wie in der Darstellung gezeigt um den Kunststoff-Konus legen und in die Metall-Kabelverschraubung einsetzen. Durch Festziehen der Kabelverschraubung hat der Kabelschirm elektrischen Kontakt zur leitfähigen Innenbeschichtung des Transmittergehäuses. Durch diese Maßnahme ist die geforderte Störfestigkeit gemäß EN 50 270 sichergestellt.



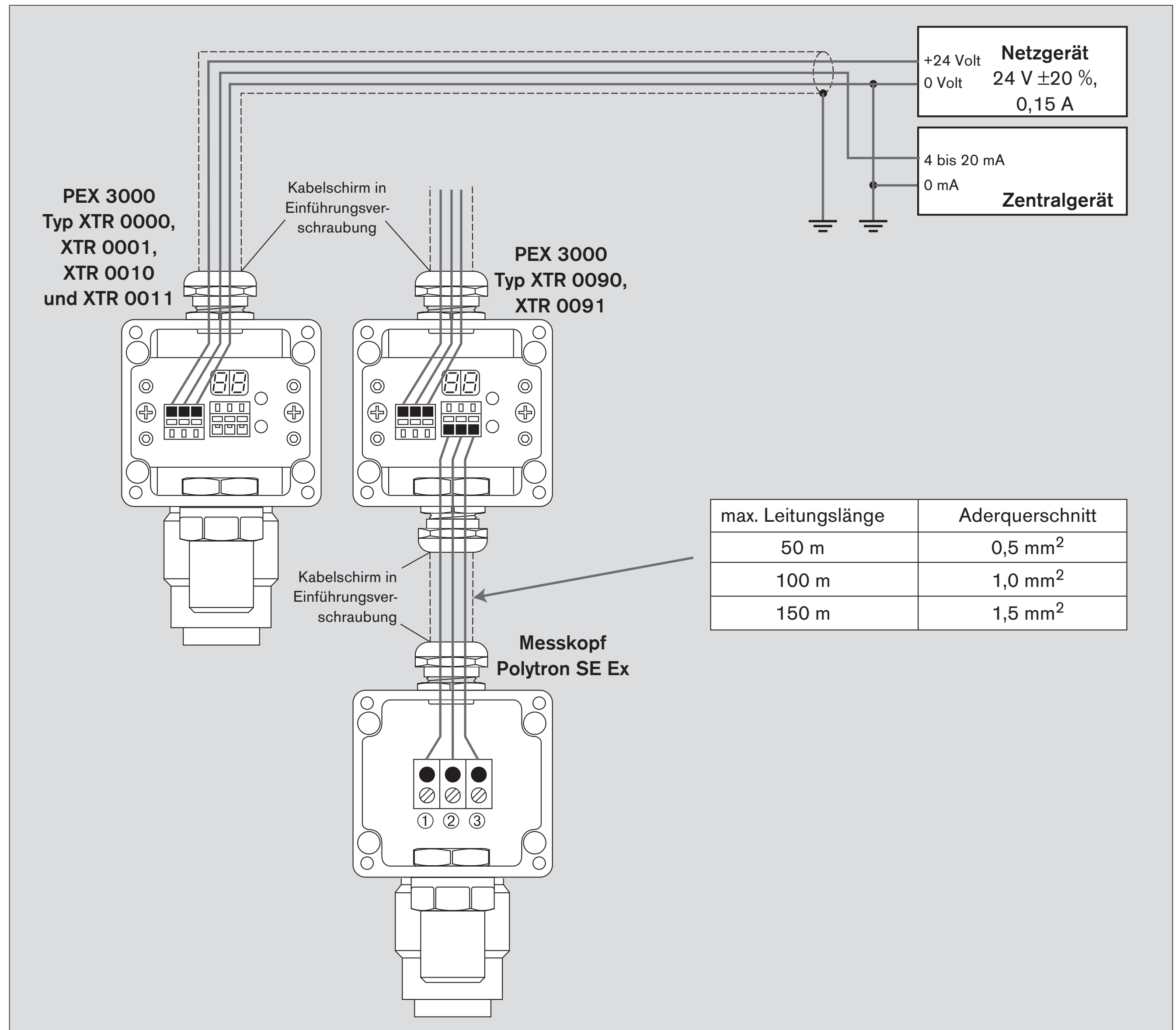
Hinweis:
Die Kabelverschraubung ist ausschließlich für die ortsfeste Installation zugelassen. Sie ist geeignet für Leitungsdurchmesser von 7 bis 12 mm.

- Gehäusedeckel des Transmitters demontieren
- Anschluss an Zentralgerät und Versorgungsspannung entsprechend der Abbildung.

Typ XTR 0090 bzw. XTR 0091:

- Anschluss des Messkopfes SE Ex an Transmitter entsprechend der Abbildung.

– Zentralgerät und Netzgerät können auch in einem Gerät zusammengefasst sein.



max. Leitungslänge	Aderquerschnitt
50 m	0,5 mm^2
100 m	1,0 mm^2
150 m	1,5 mm^2

PEX 3000, alle Typen

Verbindung zum Zentralgerät:

Verbinde Klemme +24V mit +24 Volt

Verbinde Klemme SIG mit 4 bis 20 mA Eingang

Verbinde Klemme 0 V mit 0 Volt

PEX 3000, Typen XTR 0090 und XTR 0091

Verbindung zum Messkopf

Verbinde Klemme br/br mit Klemme 1

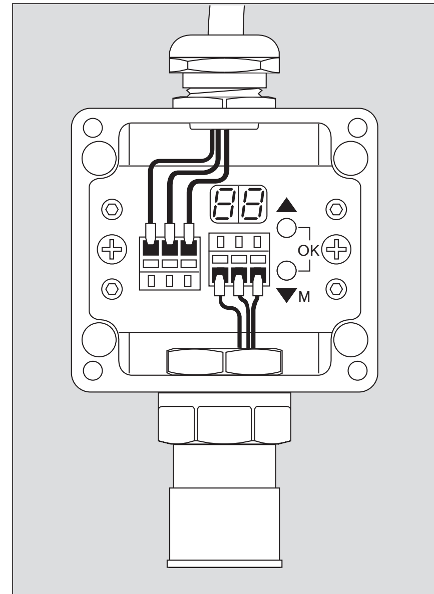
Verbinde Klemme ge/yw mit Klemme 2

Verbinde Klemme sw/bk mit Klemme 3

Leitungsführung im Innern des Transmitters

- Die isolierten Einzeladern (Aderlänge min 55 mm) auf möglichst kurzem Weg mit dem ca. 5 mm abisolierten Ende in die Federklemme einsetzen.

– Für die Verdrahtung der Versorgung und Signalübertragung nur Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 0,75 mm^2 verwenden. Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 mm^2 können verwendet werden, wenn diese mit einer isolierten Aderendhülse (Zoller+Fröhlich, Typ V3AE0005, V3AE0037 oder äquivalent) versehen werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Schutzart IP 30 auch bei zu Wartungszwecken geöffnetem Gehäusedeckel erhalten bleibt.

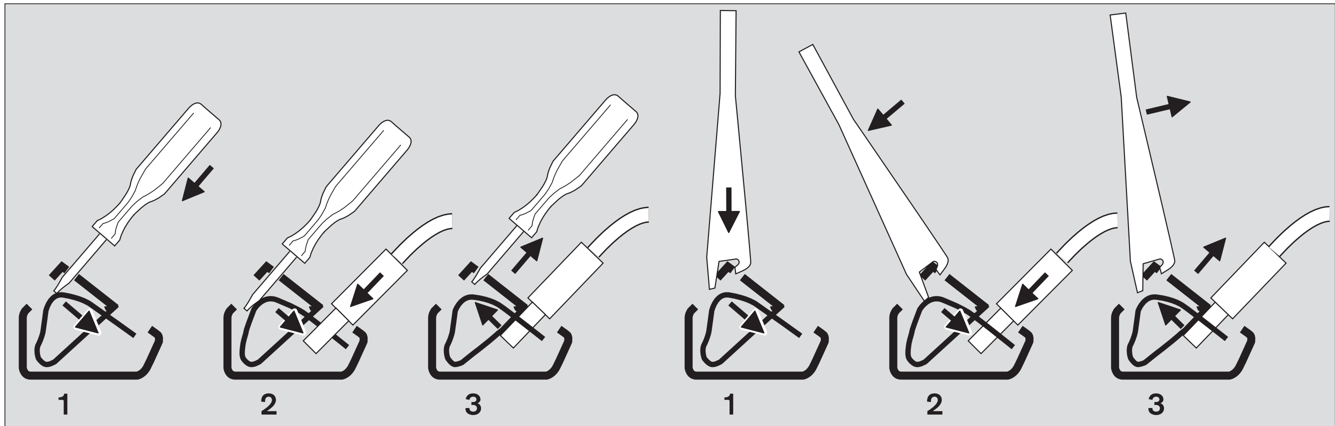


Nur Typen XTR 0090 und XTR 0091:

– Für die Verdrahtung zwischen Gasmesstransmitter und Gasmesskopf (z. B. Sensing Head SE Ex PR M) nur Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 0,75 mm^2 verwenden. Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 mm^2 können verwendet werden, wenn diese mit einer isolierten Aderendhülse (Zoller+Fröhlich, Typ V3AE0005, V3AE0037 oder äquivalent) versehen werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Schutzart IP 30 auch bei zu Wartungszwecken geöffnetem Gehäusedeckel erhalten bleibt.

Hinweis: Blanke Kabel dürfen nicht aus den Federklemmen herausragen. Das Explosionsschutzkonzept ist so ausgelegt, dass es bei Wartungsarbeiten nicht möglich ist, mit einer Sonde von 2,5 mm Durchmesser blanke Leitungen zu berühren (Schutzart IP 30).

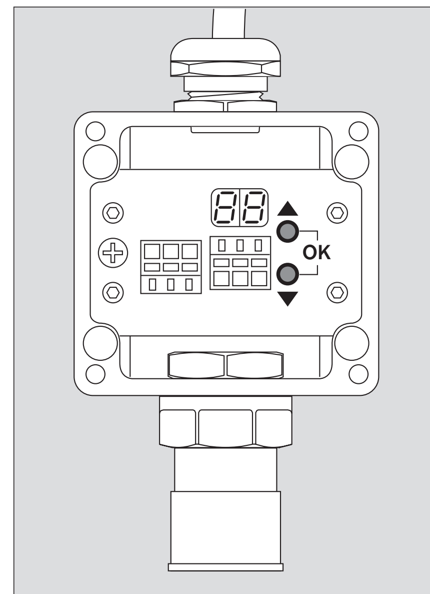
Handhabung der Federklemmen im Transmitter



1 Schraubendreher (Breite 3 mm) oder beiliegendes Spezialwerkzeug (siehe auch Bestell-Liste, Seite 27) in die Klemme einführen.
2 Feder nach unten drücken. Hierdurch öffnet sich im unteren Teil die Klemme. Abisoliertes Kabelende, wenn erforderlich mit Aderendhülse, in den unteren Teil einführen.
3 Schraubendreher bzw. Spezialwerkzeug aus dem oberen Teil entfernen. Die elektrische Verbindung wird durch die Federkraft hergestellt.

Achtung: Die Federklemmen sind mit dem 4 bis 20 mA-Konverter fest verbunden. Werden die Federklemmen durch unsachgemäße Handhabung beschädigt, muss der komplette Konverter ersetzt werden.

Menü-Struktur



Der Transmitter PEX 3000 ist mit einer zweistelligen 7-Segment-Anzeige und zwei Scroll-Tasten (Taste ▲ und Taste ▼) ausgestattet, mit deren Hilfe man durch die beschriebenen Menüs navigieren kann.
Das gleichzeitige Betätigen der beiden Scroll-Tasten hat die Funktion einer OK-Taste und wird im Folgenden durch "Tasten (▲+▼)" symbolisiert.
Die Taste ▼ ist durch ein zusätzliches **M** gekennzeichnet um anzuzeigen, dass man durch Betätigen dieser Taste vom Messbetrieb in das Kalibrier-Menü oder in das Wartungs-Menü gelangt.
Beide Menüs kann man nur über die Taste ▲ verlassen.
Display und Drucktaster sind nach Öffnen des Transmittergehäuses zugänglich (siehe Abbildung).

Achtung:
Der Staubexplosionsschutz ist nach Öffnen des Transmittergehäuses nicht mehr gegeben. Der Ex-Bereich muss gegebenenfalls temporär aufgehoben weden!

Hinweise zum Display

Im Messbetrieb wird auf dem zweistelligen Display die aktuell gemessene Konzentration in % UEG (00 bis 99 bzw. 0,0 bis 9,9 % UEG) angezeigt.

Kalibrierung und Wartung

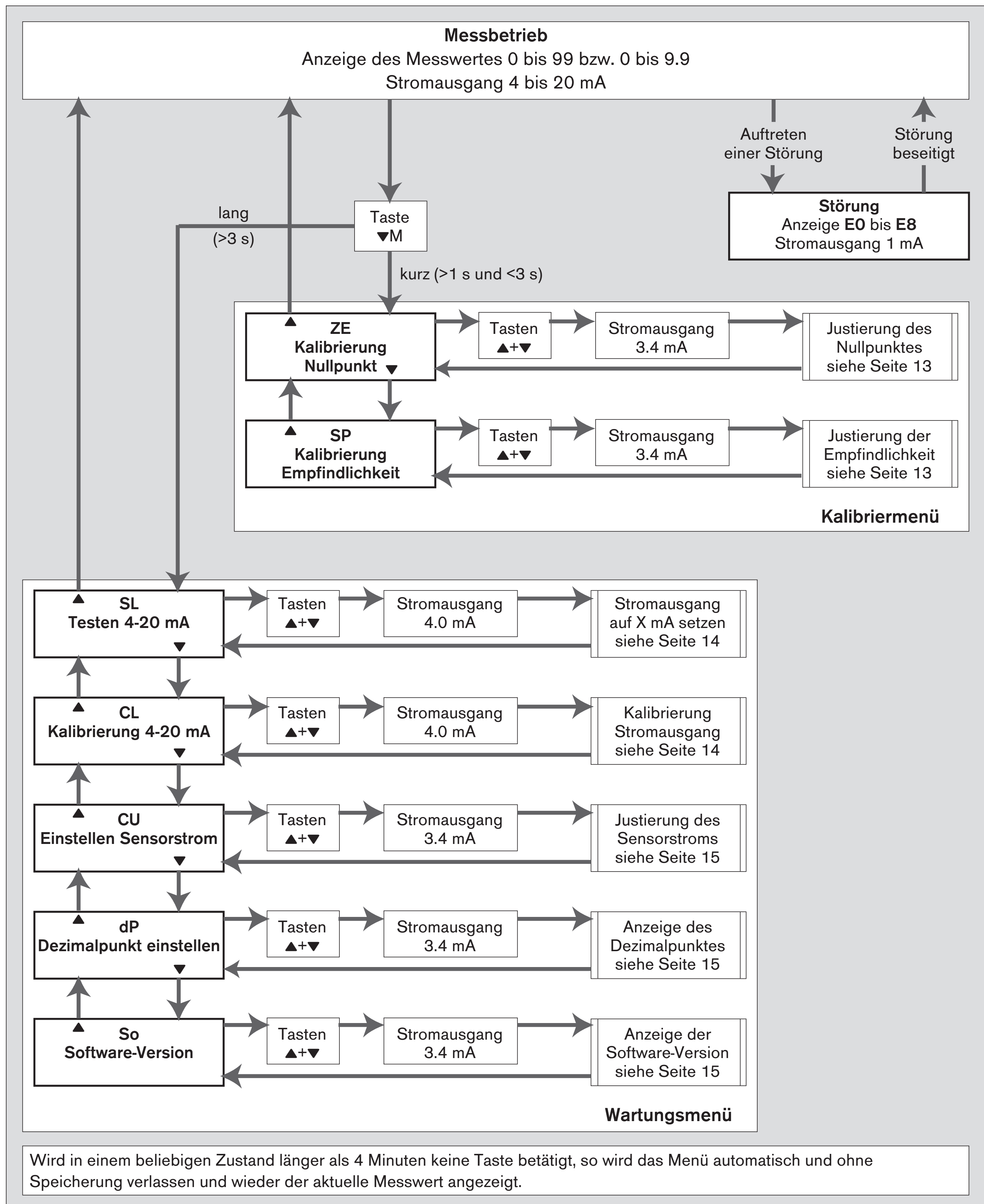
Befindet sich der Transmitter im Kalibrier- oder Wartungsmenü, so wird dieser Zustand durch einen mit ca. 1 Hz blinkenden Punkt (rechts unten) angezeigt.

Störungen

Fehlerhafte Zustände werden durch abwechselnde Anzeige von zwei horizontalen Strichen und dem aktuellen Fehlercode (E0 bis E8) angezeigt.

Einschaltverhalten

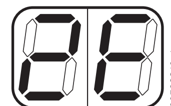
Direkt nach dem Einschalten werden ca. 5 Sekunden lang alle 14 LED-Segmente einschließlich der beiden Punkte aktiviert, um gegebenenfalls Fehler in der Anzeige feststellen zu können ("Lamptest").
Danach wechselt die Anzeige für einen Zeitraum von etwa einer Minute zwischen zwei horizontalen Strichen und dem aktuellen Messwert um anschließend in den Messbetrieb zu schalten. Während dieser Zeit ist ein Zugriff auf das Kalibrier- und Wartungsmenü nicht möglich.


Messbetrieb
Anzeige des Messwertes 0 bis 99 bzw. 0 bis 9.9
Stromausgang 4 bis 20 mA
Auftreten einer Störung
Störung beseitigt
Störung
Anzeige E0 bis E8
Stromausgang 1 mA
lang (>3 s)
Taste ▼M
kurz (>1 s und <3 s)
ZE Kalibrierung Nullpunkt
Tasten ▲+▼
Stromausgang 3.4 mA
Justierung des Nullpunktes siehe Seite 13
SP Kalibrierung Empfindlichkeit
Tasten ▲+▼
Stromausgang 3.4 mA
Justierung der Empfindlichkeit siehe Seite 13
Kalibriermenü
SL Testen 4-20 mA
Tasten ▲+▼
Stromausgang 4.0 mA
Stromausgang auf X mA setzen siehe Seite 14
CL Kalibrierung 4-20 mA
Tasten ▲+▼
Stromausgang 4.0 mA
Kalibrierung Stromausgang siehe Seite 14
CU Einstellen Sensorstrom
Tasten ▲+▼
Stromausgang 3.4 mA
Justierung des Sensorstroms siehe Seite 15
dP Dezimalpunkt einstellen
Tasten ▲+▼
Stromausgang 3.4 mA
Anzeige des Dezimalpunktes siehe Seite 15
So Software-Version
Tasten ▲+▼
Stromausgang 3.4 mA
Anzeige der Software-Version siehe Seite 15
Wartungsmenü
Wird in einem beliebigen Zustand länger als 4 Minuten keine Taste betätigt, so wird das Menü automatisch und ohne Speicherung verlassen und wieder der aktuelle Messwert angezeigt.
02223810_1_de.eps

Kalibriermenü

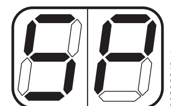
- Zum Einstieg in das Kalibriermenü die Taste ▼ für eine Dauer von mehr als einer und weniger als drei Sekunden betätigen. In der Anzeige blinkt der Punkt rechts unten, um den Kalibrierzustand anzuzeigen.

ZE – Justierung des Nullpunktes



- Mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige ZE ("ZEro") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen. Das Ausgangssignal schaltet auf 3,4 mA.
- – In der Anzeige erscheint die aktuell gemessene Gaskonzentration (negative Werte werden bis "–9" angezeigt).
- Sensor mit Nullgas beaufschlagen und warten bis sich die Anzeige stabilisiert hat (maximal 3 Minuten).
- Tasten (▲+▼) drücken, um den angezeigten Wert als neuen Nullpunkt zu speichern.
- Tasten (▲+▼) erneut drücken um die Funktion zu beenden. Es erscheint wieder die Anzeige ZE.
- Taste ▼ betätigen um anschließend die Empfindlichkeit zu justieren oder
- Taste ▲ betätigen um wieder in den Messbetrieb zu schalten.

SP – Justierung der Empfindlichkeit

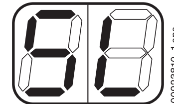


- Mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige SP ("SPan") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen.
- – In der Anzeige erscheint die bei der letzten Kalibrierung verwendete Konzentration des Prüfgases in % UEG.
- – Mit Taste ▲ oder ▼ kann die Konzentration des aktuell verwendeten Prüfgases in 1-% UEG Schritten zwischen 20 und 99 % UEG (bzw. 0,1-% UEG Schritten zwischen 2,0 und 9,9 % UEG) eingestellt werden. Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.
- Tasten (▲+▼) drücken, Sensor mit dem Prüfgas beaufschlagen und warten bis sich der angezeigte Messwert stabilisiert hat (maximal 3 Minuten).
- Tasten (▲+▼) drücken, um die interne Verstärkung neu zu berechnen und abzuspeichern.
- Tasten (▲+▼) drücken, es wird ein Referenzwert für die Empfindlichkeit des Sensors (konstant verstärktes Brückensignal) angezeigt.
- Tasten (▲+▼) drücken um die Funktion zu beenden. Es erscheint wieder die Anzeige SP.
- Zweimalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

Wartungsmenü

- Zum Einstieg in das Wartungsmenü die Taste ▼ für mehr als 3 Sekunden betätigen bis in der Anzeige "SL" erscheint und der Punkt rechts unten blinkt, um den Wartungszustand anzuzeigen.

SL – Stromausgang auf X mA setzen

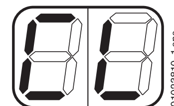


Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich das Ausgangssignal des Transmitters zu Testzwecken auf bestimmte konstante Werte einstellen.

Achtung:
Diese Funktion kann am Zentralgerät Alarme auslösen!

- Mit Taste ▲ oder Taste ▼ navigieren bis in der Anzeige SL ("Set Loop") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen.
– Der Stromausgang wird auf 4 mA gesetzt, in der Anzeige erscheint "04".
- Mit Taste ▲ oder ▼ kann der Stromausgang in 1-mA Schritten auf Werte zwischen 1 und 22 mA eingestellt werden. Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.
- Tasten (▲+▼) drücken, um die Funktion zu beenden. Es erscheint wieder die Anzeige SL.
- Einmalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

CL – Kalibrierung Stromausgang

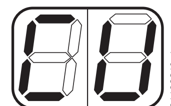


Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Stromausgang des Transmitters kalibrieren, d.h. der Anzeige von 0 % UEG wird ein Strom von 4 mA zugeordnet, der Anzeige von 100 % UEG bzw. 10 % UEG ein Strom von 20 mA.
Im Allgemeinen wird das Ausgangssignal in der Zentrale als Spannungsabfall über dem Eingangswiderstand messbar sein, andernfalls muss die 4 bis 20 mA-Schleife aufgetrennt und ein Strommessinstrument eingeschleift werden.

Achtung:
Wird die Stromschleife am Transmitter zu Messzwecken aufgetrennt, so ist der Explosionsschutz aufgehoben!

- Mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige CL ("Calibrate Loop") erscheint.
- Tasten (▲+▼) drücken. Hierdurch wird der untere Referenzpunkt eingestellt, in der Anzeige erscheint "04" entsprechend 4 mA.
- Strom am Messinstrument bzw. in der Zentrale ablesen.
- Mit Taste ▲ oder ▼ den Stromausgang so einstellen, dass am Strommessinstrument ein Strom von möglichst genau 4 mA (3,95 bis 4,05 mA) angezeigt wird. Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.
- Tasten (▲+▼) drücken. Hierdurch wird der untere Referenzpunkt gespeichert und auf den oberen Referenzpunkt umgeschaltet, in der Anzeige erscheint "20" entsprechend 20 mA.
- Strom am Messinstrument bzw. in der Zentrale ablesen.
- Mit Taste ▲ oder ▼ den Stromausgang so einstellen, dass am Strommessinstrument ein Strom von möglichst genau 20 mA (19,95 bis 20,05 mA) angezeigt wird. Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.
- Tasten (▲+▼) drücken. Hierdurch wird der obere Referenzpunkt gespeichert und die Funktion beendet. Es erscheint wieder die Anzeige CL.
- Zweimalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

CU – Einstellen des Sensorstroms



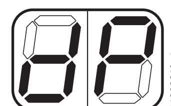
Diese Funktion dient der Sensorstromeinstellung, sofern ein Sensor mit einem von der werkseitigen Einstellung abweichenden Sensorstrom betrieben werden soll. Werkseitig eingestellt sind:

Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 und XTR 0091:	270 mA
Typ XTR 0010 und XTR 0011:	276 mA

Achtung: Nach Einstellung des Sensorstroms muss der Transmitter in Nullpunkt und Empfindlichkeit erneut kalibriert werden!

- Mit Taste ▲ oder Taste ▼ navigieren bis die Anzeige CU ("CUrrent") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen.
– In der Anzeige erscheinen die letzten beiden Ziffern des aktuellen Sensorstroms, beispielsweise ist die Anzeige für 270 mA "70".
- Mit Taste ▲ oder ▼ lässt sich der Sensorstrom in 1-mA Schritten zwischen 240 mA (Anzeige "40") und 300 mA (Anzeige "00") einstellen. Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.
- Tasten (▲+▼) drücken, um den angezeigten Wert als neu eingestellten Sensorstrom zu aktivieren und zu speichern und die Funktion zu beenden. Es erscheint wieder die Anzeige CU.
- Dreimalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

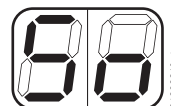
dP – Dezimalpunkt einschalten



Mit dieser Funktion lässt sich der Dezimalpunkt in der Anzeige aktivieren, wenn der Ex-Sensor LC M (Typ XTR 0010 oder XTR 0011) oder der Remote-Transmitter Typ XTR 0090 bzw. XTR 0091 mit dem Messkopf SE Ex LC M mit einem Messbereich 0 bis 9,9 % UEG eingesetzt wird.
Der Dezimalpunkt erscheint nur bei Konzentrationsanzeigen in % UEG.

- Mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige dP ("decimal Point") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen. Falls der Dezimalpunkt bereits aktiviert war, wird dieser jetzt angezeigt, und der sonst blinkende Punkt unten rechts ist abgeschaltet.
- Mit Taste ▲ oder ▼ Dezimalpunkt ein- oder ausschalten.
- Tasten (▲+▼) drücken um den aktuellen Zustand zu speichern und die Funktion zu beenden. In der Anzeige erscheint dP. Der eingeschaltete Dezimalpunkt ist nicht mehr sichtbar, stattdessen blinkt wieder der Punkt unten rechts.
- Viermalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

So – Anzeige Software-Version



Um möglicherweise erforderliche Software-Änderungen zu dokumentieren, lässt sich mit dieser Funktion die im Transmitter implementierte Software-Version anzeigen.

- Mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige So ("Software") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen.
– In der Anzeige erscheint eine Zahl zwischen "0.1" und "9.9", durch die die aktuelle Software-Version des Transmitters gekennzeichnet ist.
- Tasten (▲+▼) drücken um die Funktion zu beenden. Es erscheint wieder die Anzeige So.
- Fünfmalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb.

Transmitter in Betrieb nehmen

- Deckel des Transmittergehäuses öffnen.

Achtung:
Der Staubexplosionsschutz ist nach Öffnen des Transmittergehäuses nicht mehr gegeben. Der Ex-Bereich muss gegebenenfalls temporär aufgehoben weden!

Versorgungsspannung einschalten

– Direkt nach dem Einschalten werden ca. 5 Sekunden lang alle 14 LED-Segmente einschließlich der beiden Punkte aktiviert ("Lamptest"), um gegebenenfalls Fehler in der Anzeige feststellen zu können. Während dieser Zeit laufen im Transmitter interne Prüfroutinen ab, das Ausgangssignal des Transmitters beträgt 1 mA.
– Danach wechselt die Anzeige mit ca. 1 Hz zwischen zwei horizontalen Strichen und dem aktuellen Messwert, während dieser Zeit beträgt das Ausgangssignal des Transmitters 3,4 mA.
– Nach einer Minute ist der Transmitter betriebsbereit.
Wenn der Nullpunkt um nicht mehr als 5 % des Messbereichsendwertes unterschritten wird, zeigt er den aktuellen Messwert an, das Ausgangssignal entspricht dem Messwert.

Typ XTR 0090 bzw. XTR 0091 in Verbindung mit Messkopf SE Ex LC M:
- Sensorstrom mit Funktion "CU – Einstellen des Sensorstroms" (siehe Seite 15) auf 276 mA einstellen.

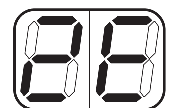
- Transmitter vor der Kalibrierung mindestens 10 Minuten (Einlaufzeit des Sensors) einlaufen lassen.

Transmitter kalibrieren

Für diesen Abschnitt gilt:
– Die Erwähnung des Typs XTR 0000 bezieht sich ebenso auf den Typ XTR 0001 sowie die Transmitter vom Typ XTR 0090 oder XTR 0091 mit abgesetztem Messkopf SE Ex PR M (100 % UEG).
– Die Erwähnung des Typs XTR 0010 bezieht sich ebenso auf den Typ XTR 0011 sowie die Transmitter vom Typ XTR 0090 oder XTR 0091 mit abgesetztem Messkopf SE Ex LC M (10 % UEG).

Nullpunkt kalibrieren

Zum Einstieg in das Kalibriermenü die Taste ▼ für eine Dauer von mehr als einer und weniger als drei Sekunden betätigen. In der Anzeige erscheint ZE, der Punkt rechts unten blinkt, um den Kalibrierzustand anzuzeigen.



- Mit Tasten (▲+▼) bestätigen. Das Messsignal wird auf 3,4 mA gesetzt um in der Zentrale die Kalibriertätigkeit anzuzeigen.
- Begasen des Sensors entweder –

  ohne Kalibrieradapter:
  Dafür sorgen, dass sich der Transmitter in sauberer Umgebungsluft (frei von brennbaren Gasen und Dämpfen) befindet,

  oder

  mit Kalibrieradapter:
  Nullgas (saubere Luft) mit einem Durchfluss von ca. 0,5 L/min über den Kalibrieradapter leiten.

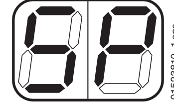
– In der Anzeige des Transmitters erscheint der aktuelle Messwert für Nullgas bzw. für saubere Umgebungsluft, die Anzeige ist aber im Allgemeinen von Null verschieden. Negative Werte werden bis "–9" % UEG bzw. beim Typ XTR 0010 bis "–.9" % UEG angezeigt.

- Warten bis der angezeigte Wert sich stabilisiert hat (max. 3 Minuten) und Tasten (▲+▼) betätigen. Hierdurch wird das aktuelle Sensorsignal zum Nullpunkt umgerechnet, das Display zeigt den neu eingestellten Nullpunkt (im Idealfall "0").
- Tasten (▲+▼) drücken, um den neuen Nullpunkt zu speichern die Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden.

  Hinweis:
  Nach einem Sensorwechsel kann der Nullpunkt des Transmitters zunächst soweit negativ verstimmt sein, dass er als negativer Wert nicht angezeigt werden kann. Die Anzeige ist dann "–". In diesem Fall dennoch Tasten (▲+▼) drücken, um den neuen Nullpunkt zu speichern und gegebenenfalls erneut die Nullpunkt-Kalibrierung durchführen.

- Tasten (▲+▼) drücken, um die Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden. In der Anzeige erscheint ZE.
- Taste ▲ um in den Messbetrieb zurückzuschalten oder Taste ▼ drücken um die Empfindlichkeit zu kalibrieren.

Empfindlichkeit kalibrieren



Vor der Empfindlichkeitskalibrierung muss stets erst der Nullpunkt kalibriert werden!

- Im Kalibriermenü mit Taste ▲ oder ▼ navigieren bis in der Anzeige SP ("SPan") erscheint und mit Tasten (▲+▼) bestätigen. Das Messsignal wird auf 3,4 mA gesetzt um in der Zentrale die Kalibriertätigkeit anzuzeigen.

– In der Anzeige erscheint die bei der letzten Kalibrierung verwendete Konzentration des Prüfgases in % UEG.

- Mit Taste ▲ oder ▼ kann die Konzentration des aktuell verwendeten Prüfgases in 1-% UEG Schritten zwischen 20 und 99 % UEG eingestellt werden.

– Beim Typ XTR 0010 erscheint ein Dezimalpunkt, d.h. die Konzentration des Prüfgases kann in 0,1-% UEG Schritten zwischen 2,0 und 9,9 % UEG eingestellt werden.

– Längere Betätigung der Tasten aktiviert die Wiederholfunktion.

Empfohlene Prüfgas-Konzentration:

Transmitter	Messbereichsendwert	Prüfgaskonzentration
Typ XTR 0000	100 % UEG	30 bis 70 % UEG
Typ XTR 0010	10 % UEG	3 bis 7 % UEG

Achtung:
Das Prüfgas muss aus der zu überwachenden Gaskomponente und Luft bestehen. In Stickstoff abgefüllte Kalibriergase sind nicht geeignet!

- Tasten (▲+▼) drücken und je nach Transmitter-Typ Prüfgas der empfohlenen Konzentration (siehe Tabelle) mit einem Durchfluss von ca. 0,5 L/min über den Kalibrieradapter leiten.
- Wenn sich die Anzeige stabilisiert hat (maximal 3 Minuten) Tasten (▲+▼) drükken, um die erforderliche interne Verstärkung des Transmitters neu zu berechnen. Es erscheint nun die Messwertanzeige mit der neu berechneten Verstärkung, die zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht abgespeichert ist. Wird in diesem Zustand länger als 4 Minuten gewartet, bis die Kalibrierfunktion automatisch verlassen wird, wird die ursprüngliche Verstärkung wieder hergestellt.

Hinweis:
Nach einem Sensorwechsel kann die interne Signalverstärkung des Transmitters zunächst so hoch eingestellt sein, dass der Messwert nicht mehr angezeigt werden kann. Die Anzeige ist dann "99" bzw. "9.9". In diesem Fall dennoch Tasten (▲+▼) drücken, um die erforderliche interne Verstärkung neu zu berechnen und abzuspeichern und die Empfindlichkeitskalibrierung nochmals durchführen.

- Taste (▲+▼) drücken. Hierdurch wird die neue Verstärkung endgültig abgespeichert. In der Anzeige erscheint ein Referenzwert für die Empfindlichkeit des Sensors (konstant verstärktes Brükkensignal). Ist dieser Referenzwert kleiner als 10, so wird er mit Dezimalstelle angezeigt.

– Die tatsächliche Empfindlichkeit des Sensors in mV pro % UEG erhält man durch Multiplikation des Referenzwertes mit dem Faktor 2 und Division durch 100 (bzw. beim Typ XTR 0010 Division durch 10), z. B.:
  – Wird nach Kalibrierung des Typs XTR 0000 mit 52 % UEG Propan ein Referenzwert von 45 angezeigt, so beträgt die tatsächliche Empfindlichkeit des Ex-Sensors PR M gegenüber Propan 45 * 2 / 100 = 0,9 mV/% UEG.

- Wird nach Kalibrierung des Typs XTR 0010 mit 4,4 % UEG Ethanol ein Referenzwert von 32 angezeigt, so beträgt die tatsächliche Empfindlichkeit des Ex-Sensors LC M gegenüber Ethanol 32 * 2 / 10 = 6,4 mV/% UEG.
  Aufgrund der internen Verstärkung im Ex-Sensor LC M fällt dieser Zahlenwert um den Faktor 5 größer aus als beim Ex-Sensor PR M.

- Der Referenzwert und/oder die tatsächliche Sensorempfindlichkeit in mV/% UEG sollten zu Prüfzwecken stets protokolliert werden.

Hinweis: Beträgt der Referenzwert weniger als die Hälfte des bei der Inbetriebnahme des Sensors festgestellten Wertes, oder ist die Anzeige selbst nach 3 Minuten noch nicht stabil, so sollte der Sensor durch einen neuen Sensor ersetzt werden (siehe Seite 22).

- Tasten (▲+▼) drücken um die Kalibrierung der Empfindlichkeit zu beenden.
- Zweimalige Betätigung der Taste ▲ führt zurück in den Messbetrieb. Der blinkende Punkt in der Anzeige unten rechts verlischt.

Nach Abschluss der Kalibrierung

- In der Anzeige erscheint die aktuelle Gaskonzentration in % UEG und der Transmitter gibt wieder das konzentrationsabhängige 4 bis 20 mA-Signal aus.

- Gehäuseoberteil wieder aufsetzen – dabei auf Staubfreiheit achten – und Deckelschrauben wieder befestigen.

Betrieb

– Entsprechend der Gaskonzentration fließt durch die Stromschleife ein Strom zwischen 4 und 20 mA, bzw.

Strom	Bedeutung
0 mA	Leitungsunterbrechung oder Ausfall der Spannungsversorgung
1 mA	Störung: ● Nullpunktunterschreitung um mehr als 5 % des Messbereichsendwertes ● Elektronikfehler ● Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss im Sensorstromkreis
3,4 mA	Kalibriersignal
3,8 mA bis 20,5 mA	Messsignal im Normalbetrieb
4 mA	Messsignal Nullpunkt
20 mA	Messsignal Messbereichsendwert
20,5 mA	Messbereichsüberschreitung um mehr als 3 % des Messbereichsendwertes

Betriebsunterbrechungen

Bei Betriebsunterbrechungen, z. B. bei Wartung und Inspektion, ist der Transmitter nach dem erneuten Einschalten der Anlage nach 10 Minuten (Einlaufzeit des Ex-Sensors) wieder einsatzbereit.

● Gegebenenfalls ist der Transmitter erneut zu kalibrieren.

Verwendung des Staubfilters

Typ XTR 0000:
Für den Ex-Sensor PR M kann ein Staubfilter verwendet werden (siehe Bestell-Liste, Sachnummer 68 10 537).
Dieses wird einfach vor die Sinterscheibe des Sensors in die Öffnung eingedrückt und ist selbsthaltend. Das Staubfilter verlängert die Ansprechzeiten des Sensors praktisch nicht, auch ist der Einfluss auf die Empfindlichkeit des Sensors minimal. Wird ein Staubfilter eingesetzt, so muss dieses aber stets auch bei der Kalibrierung eingesetzt sein. Vor der Kalibrierung sollte das Staubfilter erneuert werden.

Instandhaltung

- Die EN 50073 und die jeweiligen nationalen Regelwerke sind zu beachten.

Täglich

- Sichtkontrolle zur Feststellung der Betriebsbereitschaft.

Bei Inbetriebnahme

- Nullpunkt- und Empfindlichkeitskalibrierung überprüfen, Seite 17 bis Seite 18.
- Signalübertragung zur Zentrale und Alarmauslösung prüfen.

In regelmäßigen Abständen,
die von dem Verantwortlichen der Gaswarnanlage festzulegen sind und ein Zeitintervall von sechs Monaten nicht überschreiten sollen:

- Nullpunkt- und Empfindlichkeitskalibrierung überprüfen, Seite 17 bis Seite 18.
- Signalübertragung zur Zentrale und Auslösung der Alarme überprüfen, (Funktion SL – Stromausgang auf X mA setzen, Seite 14).

Insbesondere muss regelmäßig geprüft werden, ob die Sinterscheibe des Sensors in einem Zustand ist, der den Gaszutritt nicht durch Korrosion oder Ablagerungen (Staub, Öl, Aerosol) beeinträchtigt.

Halbjährlich

- Inspektion durch Fachleute.

Je nach sicherheitstechnischen Erwägungen, verfahrenstechnischen Gegebenheiten und gerätetechnischen Erfordernissen ist die Länge der Inspektionsintervalle auf den Einzelfall abzustimmen.
Für den Abschluss eines Service-Vertrages sowie für Instandsetzungen empfehlen wir den Dräger-Service.

Falls erforderlich

- Sensor auswechseln, Seite 22.

Wartung

Sensor auswechseln

– Nur Sensoren verwenden, die in der Bestell-Liste Seite 27 aufgeführt sind.
Typ XTR 0000, XTR 0001: Ex-Sensor PR M, Bestellnummer 68 09 225,
Typ XTR 0010, XTR 0011: Ex-Sensor LC M, Bestellnummer 68 10 350.

Achtung:
Für den Sensorwechsel muss der Transmitter zuvor spannungslos geschaltet werden.
Andernfalls ist weder der Explosionsschutz sichergestellt noch die Unversehrtheit des Sensors, da dieser beim Anschließen unter Spannung geschädigt wird.

- Nationale Vorschriften zum Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten (in Europa EN 60 079-14).
- Transmitter spannungsfrei schalten oder zugeordneten Kanaleinschub des Zentralgerätes aus dem Baugruppenträger entnehmen.
- Vier Schrauben an der Oberseite des Transmitters lösen und Gehäuseoberteil abnehmen.
- Sensorleitungen von den Anschlussklemmen entfernen. Hierzu Schraubendreher (Breite 3 mm) oder Spezialwerkzeug zum Öffnen der Federklemme verwenden (zum Umgang mit den Federklemmen siehe Seite 10).
- Sechskantmutter vom alten Ex-Sensor abschrauben.
- Alten Ex-Sensor aus dem Gehäuse nehmen und neuen Ex-Sensor einsetzen. Sensorkabel des neuen Sensors auf 55 mm kürzen und ca. 6 mm abisolieren und mit den beigelegten, isolierten Aderendhülsen (Zoller+Fröhlich, Typ: V3AE0003 oder äquivalent) versehen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Schutzart IP 30 auch bei zu Wartungszwecken geöffnetem Gehäusedeckel erhalten bleibt.
- Neuen Sensor durch die Gehäuseöffnung in die gehaltene Sechskantmutter einschrauben und mit Schraubensicherungslack (z.B. Loctite Nr. 221) fixieren. Zum Erhalt der IP-Schutzart ist auf einen einwandfreien Sitz des Sensor-Dichtungsrings zu achten.
- Kabel des Ex-Sensors (braun, gelb, schwarz) entsprechend der Klemmenbezeichnung br/br, ge/yw und sw/bk anklemmen. Hierzu Schraubendreher (Breite 3 mm) oder Spezialwerkzeug zum Öffnen der Federklemme verwenden (zum Umgang mit den Federklemmen siehe Seite 10).
- Gehäuseoberteil wieder aufsetzen – dabei auf Staubfreiheit achten – und Deckelschrauben wieder befestigen.
- Transmitter wieder einschalten bzw. Kanaleinschub des Zentralgerätes wieder in den Baugruppenträger einschieben.
- Einlaufzeit des neuen Ex-Sensors von etwa 10 Minuten beachten.

Hinweis:
Nach dem Auswechseln des Ex-Sensors muss der Transmitter kalibriert werden (siehe "Transmitter kalibrieren", Seite 17).

9023810 - 2. Ausgabe - September 2005

Störungen, Ursache und Abhilfe

Störung	Ursache	Abhilfe
Display aus	Leitung defekt	Leitung zur Zentrale überprüfen.
Transmitter lässt sich nicht mehr kalibrieren	Sensor defekt oder vergiftet	Sensor auswechseln, Seite 22.
Messstrom beträgt 1 mA, Display zeigt E0, E1, ..., oder E8	Transmitter signalisiert Störung	Siehe nachfolgende Tabelle.

Fehler-Code	Ursache	Abhilfe
E0	Die Versorgungsspannung ist kleiner als 12 Volt oder größer als 30 Volt.	Korrektur der Versorgungsspannung.
E1	Hardwarefehler	4 bis 20 mA-Konvertermodul austauschen.
E2	Speicherfehler, Fehler beim Auslesen der Kalibrierinformation	Kalibrierprozedur wiederholen. Falls Kalibrierung abermals fehlschlägt: Hardwarefehler. Konvertermodul austauschen.
E3	Sensor nicht angeschlossen oder defekt	Sensoranschluss prüfen bzw. Sensor austauschen.
E4	Sensorsignal kleiner als –5 % UEG bzw. kleiner als –0,5 % UEG	Nullpunkt justieren und Empfindlichkeit kalibrieren.
E5	Fehler bei der Nullpunkt-Kalibrierung (z. B. Offset zu groß)	Nullgas bzw. Sensor kontrollieren und gegebenenfalls Sensor austauschen.
E6	Fehler bei der Empfindlichkeits-Kalibrierung (z.B. Sensor-Empfindlichkeit <0,08 mV/% UEG)	Prozedur wiederholen, Testgas bzw. Sensor kontrollieren und gegebenenfalls Sensor austauschen.
E7	Fehler beim Kalibrieren des 4 bis 20 mA-Ausgangssignals	Kalibrierung wiederholen, Messaufbau auf Fehler kontrollieren.
E8	Systemfehler	4 bis 20 mA-Konvertermodul austauschen.

Sollten die aufgetretenen Störungen sich nicht mit den beschriebenen Abhilfemaßnahmen beheben lassen oder treten andere nicht beschriebene Störungen auf, so muss der Transmitter von Fachleuten überprüft und gegebenenfalls instand gesetzt werden.

Aufbau und Wirkungsweise

Der Transmitter PEX 3000 besteht aus einem Gehäuse, einem Ex-Sensor und einer Elektronik.

Das Gehäuse besteht aus lösungsmittelbeständigem und elektrisch leitfähigem Kunststoff, das elektrostatische Aufladung vermeidet.

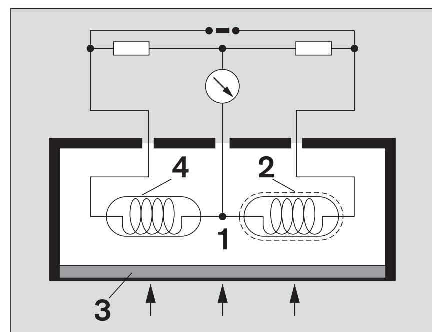
Der Ex-Sensor ist ein Messwandler zur Messung des Partialdrucks von Gemischen brennbarer Gase und Dämpfe mit Luft. Er arbeitet nach dem Wärmetönungsprinzip. Die zu überwachende Umgebungsluft diffundiert durch eine Sintermetallscheibe in den Ex-Sensor. Dort werden die brennbaren Gase und Dämpfe an einem aufgeheizten Detektorelement (Pellistor) katalytisch verbrannt. Der für die Verbrennung notwendige Sauerstoff wird der Umgebungsluft entnommen. Durch die dabei entstehende Verbrennungswärme wird das Detektorelement zusätzlich erwärmt. Diese Erwärmung hat eine Widerstandsänderung des Detektorelements zur Folge. Sie ist proportional zum Partialdruck der brennbaren Gase und Dämpfe.

Im Ex-Sensor befindet sich außer dem katalytisch aktiven Detektorelement ein ebenfalls aufgeheiztes inaktives Kompensatorelement. Beide Elemente sind Teil einer Wheatstoneschen Brücke. Umwelteinflüsse wie Temperatur, Luftfeuchte oder Wärmeleitung der zu überwachenden Umgebungsluft wirken auf beide Elemente in gleichem Maße ein, wodurch diese Einflüsse auf das Messsignal nahezu vollständig kompensiert werden.

Die am Ex-Sensor gemessene Spannung wird von einer Elektronik verstärkt, auf dem Display angezeigt und in ein 4 bis 20 mA-Signal umgewandelt, das zum Zentralgerät übertragen wird.

Funktionsprinzip

1 Messkammer
2 Detektorelement
3 Sintermetall
4 Kompensatorelement



Technische Daten

Messbereich	Typ XTR 0000, XTR 0001: 0 bis 99 % UEG Typ XTR 0010, XTR 0011: 0 bis 9,9 % UEG Typ XTR 0090, XTR 0091 mit Messkopf SE Ex PR M: 0 bis 99 % UEG Typ XTR 0090, XTR 0091 mit Messkopf SE Ex LC M: 0 bis 9,9 % UEG
Signalübertragung zum Zentralgerät	Messstrom 4 mA bis 20 mA
Versorgungsspannung U_n	12 bis 30 V DC, nominell 24 V DC, ca. 105 mA bei 24 V DC
Leistungsaufnahme inkl. Ex-Sensor	≤2,5 W
Kabeleinführung	für Kabeldurchmesser von 7 bis 12 mm
Leiterquerschnitt	0,5 bis 1,5 mm^2
Maße (B x H x T)	Typ XTR 0000, XTR 0010: ca. 80 x 150 x 60 mm Typ XTR 0001, XTR 0011: ca. 110 x 150 x 60 mm
Gewicht	ca. 600 g (Typ XTR 0090, XTR 0091: ca. 450 g)
Umweltbedingungen	
bei Betrieb:	
– Umgebungstemperatur	alle Typen min.: –40 °C Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 011 max.: T4: +65 °C, T5: +55 °C, T6: +40 °C Typ XTR 0090, XTR 0091: max.: T6: +65 °C
– Druck	700 bis 1300 hPa im explosionsgefährdeten Bereich: 800 bis 1100 hPa
– Feuchte	5 bis 95 % rel. Feuchte, nicht-kondensierend
bei Lagerung:	–40 bis +65 °C 700 bis 1300 hPa 5 bis 95 % rel. Feuchte, nicht-kondensierend

Gerätekennzeichnung nach 94/9/EG	Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 oder XTR 0011 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 II 2D IP 6x T85/T100/T135 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +40/+55/+65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Baujahr durch Seriennummer [1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Gerätekennzeichnung nach 94/9/EG	Typ XTR 0090 oder XTR 0091 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 6x T85 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +65°C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Baujahr durch Seriennummer [1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach 89/336/EWG, gemäß EN 50 270
Typ XTR 0000, XTR 0001 und XTR 0090 bzw. XTR 0091 mit Messkopf SE Ex PR M:	Beeinflussung ≤5 % UEG (Propan)
Typ XTR 0010, XTR 0011 und XTR 0090 bzw. XTR 0091 mit Messkopf SE Ex LC M:	Beeinflussung ≤0,5 % UEG (Propan)

[1)] Das Baujahr ergibt sich aus dem 3. Buchstaben der auf dem Typenschild befindlichen Seriennummer:
U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, usw.
Beispiel: Seriennummer ARUL-0054, der 3. Buchstabe ist U, also Baujahr 2004.

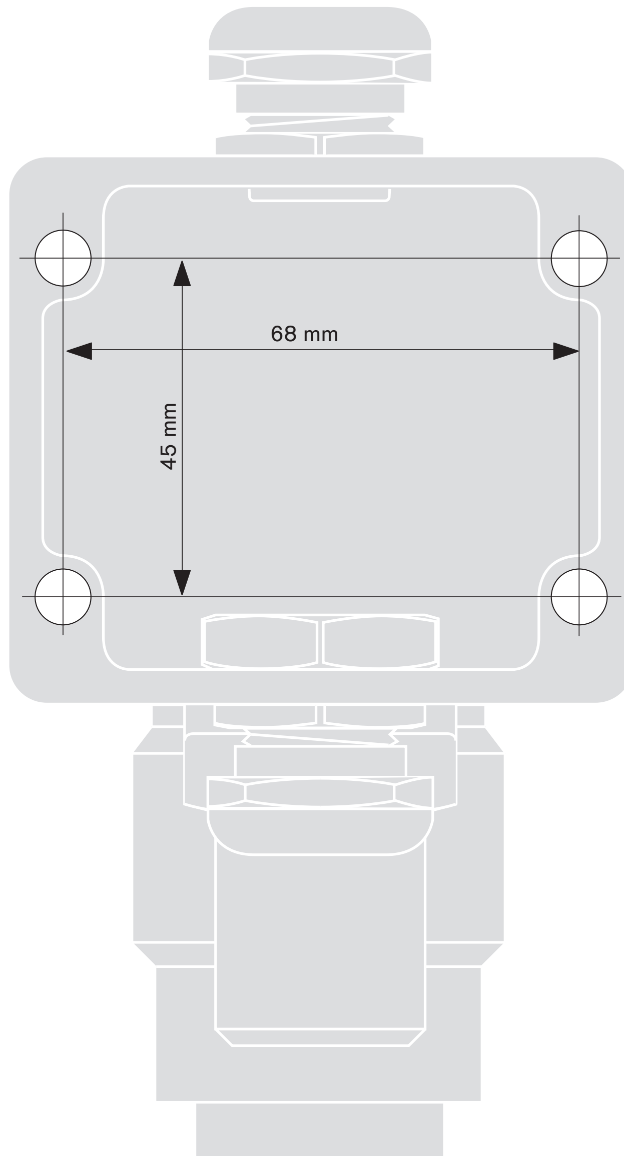
Bestell-Liste

Benennung und Beschreibung	Bestell-Nr.
Transmitter	
PEX 3000, Typ XTR 0000 kleines Gehäuse, Messbereich 0 bis 100 % UEG	**83 18 280**
PEX 3000, Typ XTR 0010 kleines Gehäuse, Messbereich 0 bis 10 % UEG	**83 18 290**
PEX 3000, Typ XTR 0090 kleines Gehäuse, Remote-Transmitter	**83 18 380**
PEX 3000, Typ XTR 0001 großes Gehäuse, Messbereich 0 bis 100 % UEG	**83 18 360**
PEX 3000, Typ XTR 0011 großes Gehäuse, Messbereich 0 bis 10 % UEG	**83 18 370**
PEX 3000, Typ XTR 0091 großes Gehäuse, Remote-Transmitter	**83 18 390**
Messkopf SE Ex PR M 0 bis 100 % UEG, zum Anschluss an XTR 0090 / 0091	**68 09 758**
Messkopf SE Ex LC M 0 bis 10 % UEG, zum Anschluss an XTR 0090 / 0091	**68 10 486**
Zubehör	
Kalibrieradapter	**68 06 978**
Kalibrierkammer zur Erzeugung brennbarer Flüssigkeitsdämpfe im Bereich um 50 % UEG	**68 02 206**
Staubfilter für DrägerSensor Ex PR M (nur für Typ XTR 0000 und XTR 0001), Verpackungseinheit 10 Stück	**68 10 537**
Betätigungswerkzeug zum Öffnen der Federklemmen, Kunststoff	**83 18 376**
Ersatzteile [1)]	
DrägerSensor Ex PR M Ersatzsensor für Typ XTR 0000 und XTR 0001	**68 09 225**
DrägerSensor Ex LC M Ersatzsensor für Typ XTR 0010 und XTR 0011	**68 10 350**
Konvertermodul ET 420 komplett	**83 18 377**

1) Die Lagerzeit der Ersatzteile ist unbegrenzt. Das gilt auch für die Sensoren, wenn diese original verpackt unter den auf Seite 25 angegebenen Bedingungen gelagert werden.

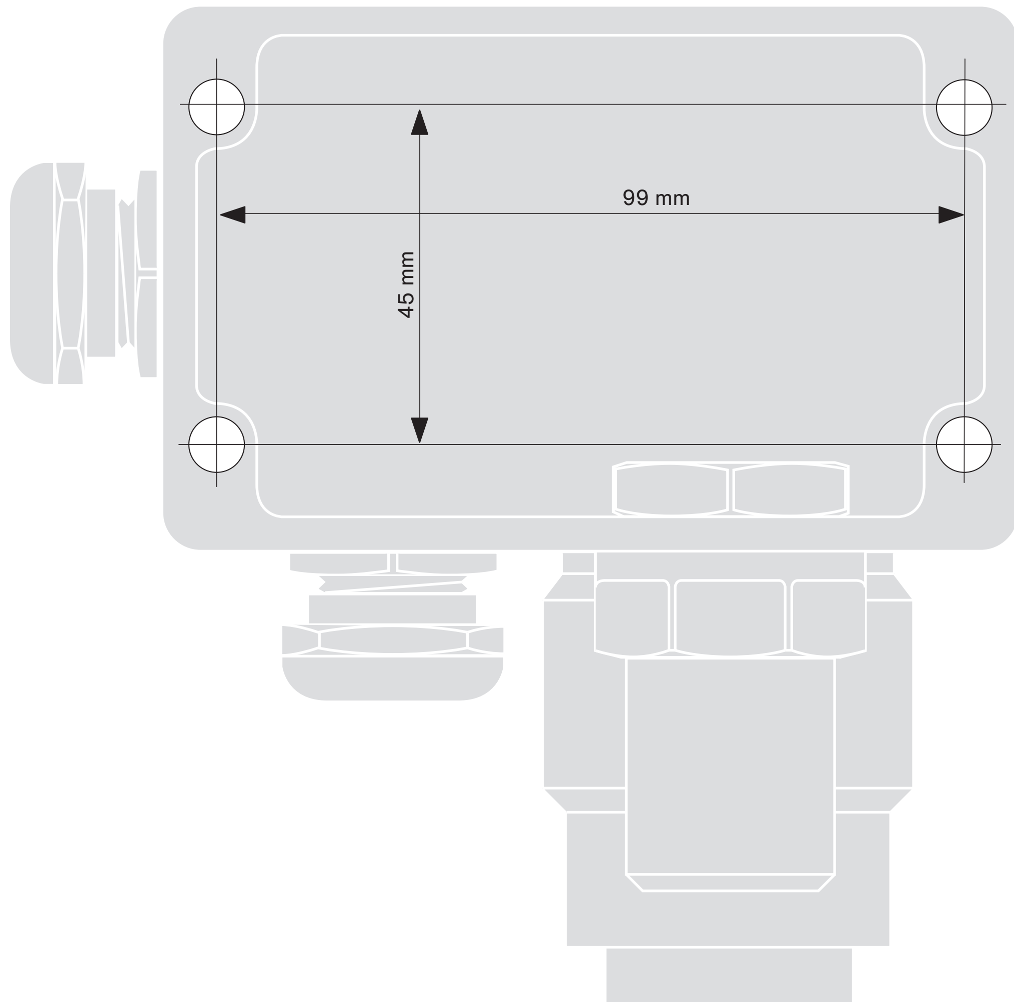
Bohrbilder

Type XTR 0000 / XTR 0010 / XTR 0090



02023810_1_de.eps

Type XTR 0001 / XTR 0011 / XTR 0091



EG-Baumusterprüfbescheinigung

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT



(1) EG – Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TPS 04 ATEX 1 003 X

(4) Gerät: EX- Transmitter XTR 000x, XTR 001x und XTR 009x

(5) Hersteller: Dräger Safety AG & Co. KG aA

(6) Anschrift: D-23560 Lübeck

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Gruppe, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht DL 65161 T festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 50014: 1997 +A1 +A2	**EN 50018: 2000**
EN 50019: 2000	**EN 50281-1-1: 1999**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das in Verkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

XTR 000x und XTR 001x:

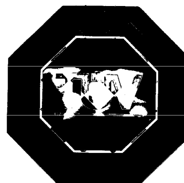
 II 2G EEx de IIC T6/T5/T4  II 2D IP6X T85/100/135°C

XTR 009x:

 II 2G EEx de IIC T6  II 2D IP6X T85°C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

München, 17.11.2004



J. Blum

Seite 1 / 2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV Product Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe.
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland



(13) **Anlage**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 04 ATEX 1 003 x**

(15) Beschreibung des Gerätes:

Die Transmitter XTR 000x, XTR 001x und XTR 009x sind zur stationären kontinuierlichen Überwachung von Gemischen brennbarer Gase und Dämpfe in Luft vorgesehen. Bei den Geräten XTR 000x und XTR 001x ist der Sensor direkt an das Gehäuse angebaut. Der Transmitter XTR 009x ist zum Betrieb eines abgesetzten Messkopfes vorgesehen.

Elektrische Daten:

Versorgungsspannung U_n = 12 V bis 30 V

(16) Prüfbericht: DL 65161 T

(17) Besondere Bedingungen:

Im gasexplosionsgefährdeten Bereich darf der Deckel des Transmitters im spannungsführenden Zustand nur zu Wartungszwecken geöffnet werden. Im gasexplosionsgefährdeten Bereich dürfen im spannungsführenden Zustand Kabel weder an- noch abgeklemmt werden.

Im staubexplosionsgefährdeten Bereich darf der Deckel im spannungsführenden Zustand nicht geöffnet werden.

Die sicherheitstechnischen Daten des Transmitters sind zu beachten.

Der Umgebungstemperaturbereich der Transmitter XTR 000x und XTR 001x weicht vom Standardtemperaturbereich ab. Den genauen Zusammenhang zeigt die nachfolgende Tabelle. Die minimale Umgebungstemperatur beträgt dabei $T_{u,min}$ = 40°C.

Umgebungstemperatur $T_{u,max}$	Temperaturklasse bzw max. Gehäusetemp.
40°C	T6 bzw. T85°C
55°C	T5 bzw. T100°C
65°C	T4 bzw. T135°C

Der Umgebungstemperaturbereich des Transmitters XTR 009x weicht ebenfalls vom Standardtemperaturbereich ab und beträgt generell -40°C $\leq T_u \leq$65°C.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

durch Normen abgedeckt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

München, 17.11.2004

J. Blum

Seite 2 / 2

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

1. Nachtrag zur EG – Baumusterprüfbescheinigung





(1) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TPS 04 ATEX 1 003 X

(2) Gerät: Ex-Transmitter XTR 000x und XTR 009x mit Dräger Sensor Ex PR M

(3) Hersteller: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(4) Anschrift: D - 23560 Lübeck

(5) Beschreibung:

Der Ex-Transmitter XTR 000x und XTR009x dient zur stationären kontinuierlichen Überwachung von Gasgemischen brennbarer Gase und Dämpfe mit Luft unter atmosphärischen Bedingungen. Der Messbereichsendwert liegt bei 100 % der unteren Explosionsgrenze (UEG). Der Transmitter wird über eine dreiadrige Leitung mit einem geeigneten Zentralgerät verbunden.

Die Ergebnisse des Nachtrags sind in den vertraulichen Prüfberichten DL 66451 T und M-G 1037-00/05 festgelegt.

(6) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 61779-1: 2000 **EN 61779-4: 2000** **EN 50271: 2001**

Der Nachtrag umfasst folgende Gase und Dämpfe:
Methan, Propan, Aceton, Acetylen, Ammoniak, Benzin 065/095 (FAM-Normalbenzin), Benzol, 1,3-Butadien, n-Butan, n-Butylacetat, Cyclopropan, Diethylether, Dimethylether, Ethanol, Ethen, Ethylacetat, Ethylenoxid, n-Hexan, Methanol, Methylethylketon (MEK), n-Nonan, n-Oktan, n-Pentan, i-Propanol, Propen, Propylenoxid, Toluol und Wasserstoff.

Der Nachtrag gilt für Geräte mit der Software-Version 2.2

Die Einstellung der Alarmschwellen muss in der nachgeschalteten Zentraleinheit bzw. Auswerteeinheit entsprechend den Anforderungen der EN 61779-1, Abschnitt 3.2.3 erfolgen.

Ein Warnsignal bzw. ein Hinweis auf Grenzwertüberschreitung (>99% UEG) muss auf Grund eines höheren Ausgangssignals in der nachgeschalteten Zentraleinheit bzw. Auswerteeinheit realisiert werden.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

München, 06.09.2005

T. Lammel

Seite 1 / 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV Product Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe.
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

EG-Konformitätserklärung

Drägersafety

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass die Produkte / declare that the products

Gasmesstransmitter / Gas detection transmitter
PEX 3000, Type XTR 00xx

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

TPS 04 ATEX 1 003 X

für / for Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**
Zündschutzart / Type of Protection: **de, IP6X**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T5/T4, T85/100/135°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

TÜV Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München
Kennnummer / identification number 0123.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DMT - Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Zertifizierungsstelle
Am Technologiepark 1
D-45307 Essen
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews

Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 15.11.2004

Dokument-Nr. / document no.: SE20325 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Stichwortverzeichnis

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.de

90 23 810 - GA 4675.730 de

2. Ausgabe - September 2005
Änderungen vorbehalten

Dräger

Transmitter PEX 3000

Instructions for Use



9023810 - 2nd edition - September 2005

Contents

9023810 - 2nd edition - September 2005

For Your Safety

The lines highlighted by grey shading contain appropriate instructions for the commissioning, service, inspection and testing the operability, especially considering the safety.

Strictly follow the Instructions for Use
Any use of the transmitter requires full understanding and strict observation of these instructions.
The transmitter is only to be used for purposes specified here.

Maintenance
The instrument must be inspected and serviced regularly by trained service personnel.
We recommend that a service contract be obtained with DrägerService and that all repairs also be carried out by them.
Only authentic Dräger spare parts may be used for maintenance.
Observe chapter "Maintenance".

Use in areas subject to explosion hazards
Equipment or components which are used in potentially explosive atmospheres and have been tested and approved according to national, european or international regulations may be used only under the conditions specified in the approval or the relevant legal regulations.
Modifications of components or the use of faulty or incomplete parts are not permitted.
In the case of repairs to equipment or components of this type, the national regulations must be observed.

Liability for proper function or damage
The liability for the proper function of the instrument is irrevocably transferred to the owner or operator to the extent that the instrument is serviced or repaired by personnel not employed or authorised by DrägerService or if the instrument is used in a manner not conforming to its intended use.
Dräger Safety cannot be held responsible for damage caused by non-compliance with the recommendations given above.
The warranty and liability provisions of the terms of sale and delivery of Dräger Safety are likewise not modified by the recommendations given above.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

9023810 - 2nd edition - September 2005

Intended Use

The transmitter PEX 3000 is intended to be used for fixed installed continuous monitoring for mixtures of flammable gases and vapours with air under atmospheric conditions. The full scale range is 100 % or 10 % of the lower explosive limit (LEL). The transmitter is connected to a suitable controller unit by means of a 3-core-cable, the measurement signal during normal operation is between 3.8 and 20.5 mA.

The Transmitter PEX 3000 type XTR 0090 and XTR 0091 (Remote-Version) is intended to be used in combination with a remote Dräger sensing head, e.g. Polytron SE Ex PR M (100 % LEL) or Polytron SE Ex LC M (10 % LEL).
As the operation of the PEX 3000 in combination with the mentioned remote sensing heads does not really differ from the operation of the PEX 3000 with built-in sensors, they are not explicitly considered in these instructions for use. Likewise also the operation of further housing types, e.g. of the types XTR 0001 and XTR 0011 (drilling templates see page 29) is not explicitly described.

The transmitters must not be used at ambient temperatures lower than –40 °C.
For the transmitters PEX 3000 type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, and XTR 0011 the maximum ambient temperature is depending on the temperature classes and is 40 °C for temperature class T6, 55 °C for temperature class T5, and 65 °C for temperature class T4.
For the transmitters PEX 3000 type XTR 0090 and XTR 0091 the permissible maximum ambient temperature is 65 °C generally.

The transmitter is approved acc. to the device categories **II 2G** and **II 2D** and can be operated in hazardous areas zone 1 and zone 2 as well as zone 21 and zone 22.
Observe installation instructions.
Not to be used in oxygen enriched atmospheres.

In conjunction with a suitable controller unit with pre-adjusted alarm thresholds acoustic and visible alarm devices or automatic countermeasures can be activated before the detected gases or vapours can form dangerous flammable mixtures with air.

Hints for safe use

Only certified sensors or sensing heads are allowed to be connected to the terminals br/br, ge/yw, and sw/bk.

In potentially gas-explosive areas (zones 1 and 2) the energised transmitter is only allowed to be opened for maintenance purposes.

In potentially dust-explosive areas (zones 21 and 22) there is no explosion protection if the energised transmitter is opened. The Ex area has to be temporary de-classified if necessary!
Before closing the transmitter make sure the atmosphere is free of dust.

The following conditions for safe use have to be observed:

1. Basically, the measuring principle of heat of reaction which is based on the catalytic oxidation of a flammable gas, is ambiguous because at high gas concentrations there is not enough oxygen in the sensor necessary for the oxidation process. So the measuring signal decreases at high gas concentrations and even can lead to measuring signal within the measuring range again. A connected controller must be operated with alarm devices, outputs, and alarm thresholds operating as latched if the measuring range is exceeded.
2. The measuring principle of heat of reaction needs a minimum oxygen concentration of 12 % by vol., otherwise the measuring values will be too low because of oxygen deficiency.

Measuring function for the explosion protection acc. to 94/9/EC

In the 1st supplement to the EC-type examination certificate TPS 04 ATEX 1 003 X the transmitters PEX 3000, type XTR 00x and XTR 009x, with Ex-sensor PR M (part-no. 68 09 225) have been approved in respect to the measuring function for explosion protection acc. to EN 61779 part 1 and part 4, for the following gases and vapours:
Methane, Propane, Acetone, Ammonia, Petrol 065/095 (FAM Standard Gasoline), Benzene, 1,3-Butadiene, n-Butane, n-Butyl acetate, Cyclopropane, Diethyl ether, Dimethyl ether, Ethanol, Ethene (Ethylene), Ethyl acetate, Ethylene oxide, n-Hexane, Methanol, Methyl ethyl ketone (MEK), n-Nonane, n-Octane, n-Pentane, i-Propanol, Propene (Propylene), Propylene oxide, Toluene, and Hydrogen.
Especially the PEX 3000 has undergone a safety related assessment concerning the internal software and digital techniques, based on the harmonized standard EN 50271.

Important remark

Although the transmitter has been factory-tested before delivery, the commissioning after installation must include the zero- and span-adjustment.
The commissioning has to be terminated by a function test of the complete gas detection system.

9023810 - 2nd edition - September 2005

Installing Transmitter

Mounting

Orientation: The measuring signal of the transmitter is depending on the inclination. The transmitter must be mounted such that the sensor's gas entrance area of the sensor is pointing downwards. If to be mounted at the ceiling a mounting bracket must be used.

– Install transmitter in vertical position at a location with little vibration and maximum temperature stability (no direct sun light) in the vicinity of a possible leak.

– Consider the complete scope of environmental conditions influencing the transmitter Avoid external influences such as splashing water, oil, corrosive aerosols (salty fogs) etc. and the possibility of mechanical damage.

– Leave at least 30 cm free space beneath the transmitter to provide accessibility for calibration work.

Remark

Certain substances in the atmosphere to be monitored may impair the sensitivity of the sensors (Ex-Sensor PR M or Ex-Sensor LC M) installed in the transmitter:

The following substances are known at present:
a) polymerizing substances such as acrylo nitrile, butadiene and styrene,
b) corrosive compounds such as ammonia and halogenated hydrocarbons (releasing halogenes such as bromine, chlorine or fluorine when being oxidised),
c) catalyst poisons such as sulphurous and phosphorous compounds, silicon compounds, and metal-organic vapours.

The sensors used are based on measuring elements (pellistors) which are poison-resistant and so have a longer lifetime than conventional sensors if catalyst poisons occur. However there is still the rule to shorten the test or calibration intervals if catalyst poisons are expected to occur in the atmosphere to be monitored.

Pay attention to ventilation!

– Always arrange sensing head and transmitter in air flow between possible leak or collection point and possible source of ignition.

Pay attention to the density of gas!

– In case of gases, the density of which is lower than that of air, such as hydrogen, methane or ammonia the transmitter or sensing head must be located above a possible leak or at the highest points at which major concentrations of gas may be found.
– In case of gases and vapours with a density greater than that of air, the sensing head or transmitter must be installed beneath a possible leak or at the lowest points at which such gases and vapours may be present.

Mounting the transmitter

- By means of fours screws (diameter 4 mm) through the holes of the housing (drilling template see page 29).

Installing Electrical Connections

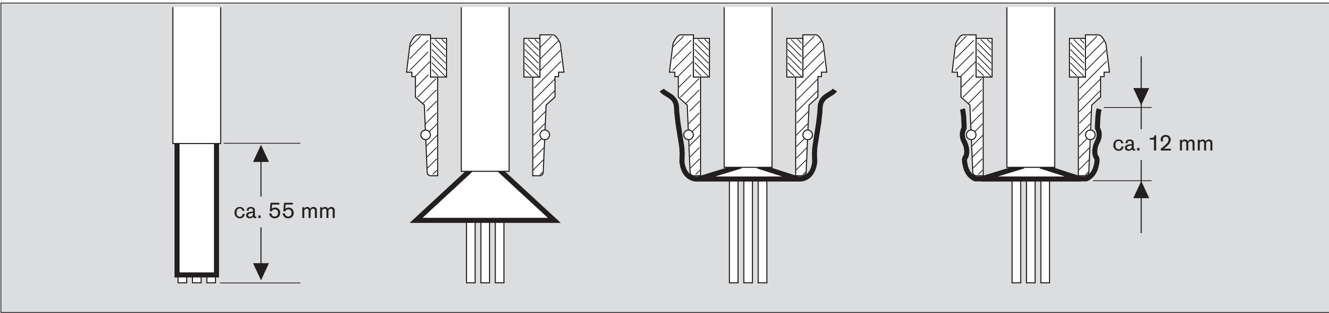
– Electrical wiring is only to be laid and connected by an expert paying attention to the pertinent regulations and laws concerning electrical equipment in potentially explosive atmospheres as well as the approval conditions.

Connection between transmitter and controller unit

The maximum cable length for loads of 250 Ohms can be extracted from the following table:

minimum supply voltage at controller side	core cross-section 0.5 mm^2 (36 Ohms/km)	0.75 mm^2 (24 Ohms/km)	1.0 mm^2 (18 Ohms/km)	1.5 mm^2 (12 Ohms/km)
18 V	416 m	625 m	833 m	1249 m
20 V	555 m	833 m	1110 m	1666 m
22 V	694 m	1041 m	1388 m	2082 m
24 V	833 m	1249 m	1666 m	2498 m
26 V	972 m	1457 m	1943 m	2915 m
28 V	1110 m	1666 m	2221 m	3331 m

- By means of 3-core screened cable, (braided screen, cover ≥80 %), outer diameter min. 7 mm, max. 12 mm. Connect Shielding as short as possible to earth clamp of the controller unit.
- By means of the connecting cone within the cable gland the cable-screen has to be contacted to the internal conductive surface of the enclosure as shown. With this the required RF-immunity according to EN 50 270 is ensured.

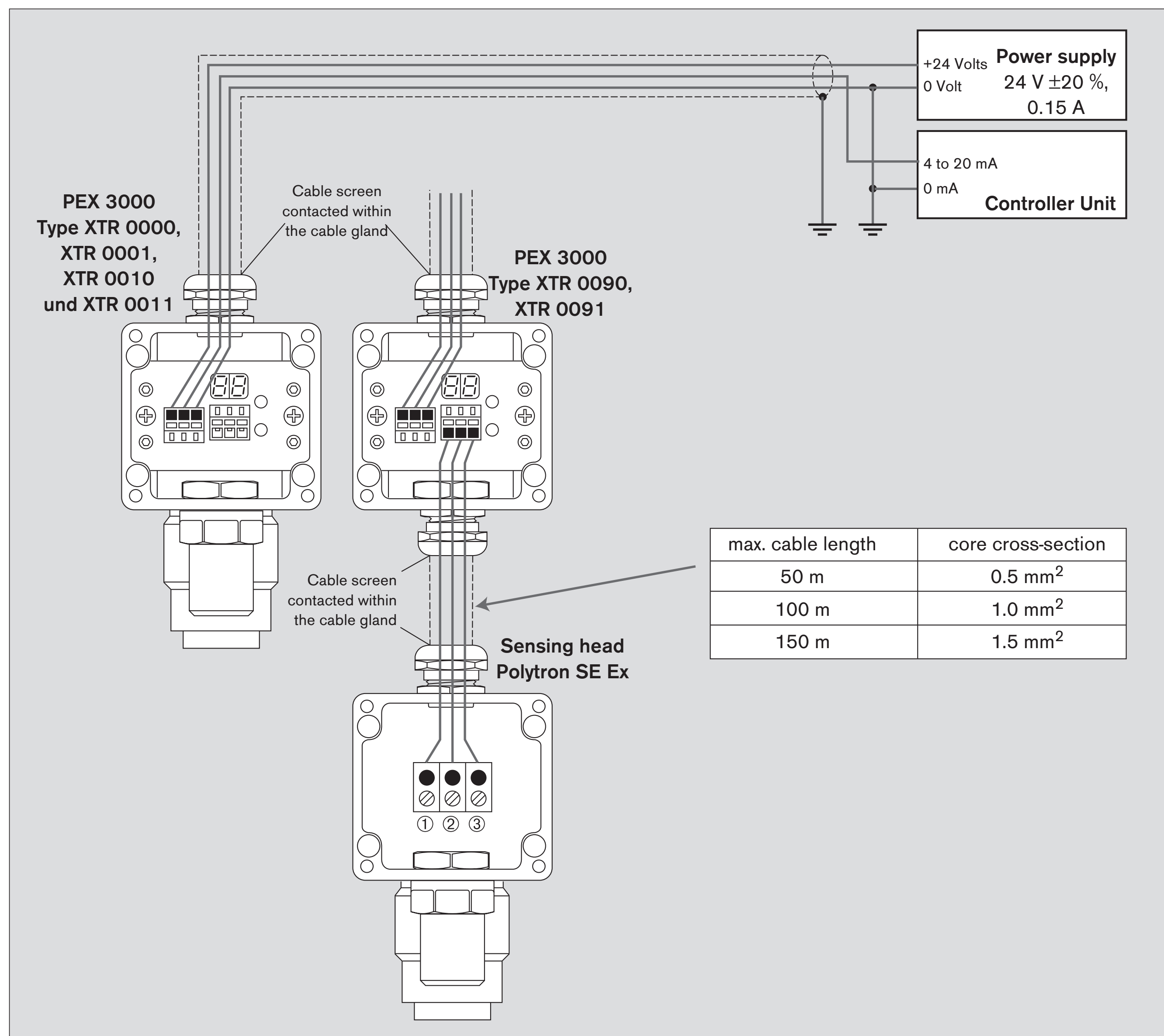


Remark:
The cable gland is explicitly approved for fixed installations and outer cable diameters between 7 and 12 mm.

- Remove cover of the transmitter.
- Connection between transmitter and central controller as shown.

Type XTR 0090 and XTR 0091:
- Connection between sensing head and transmitter as shown.

– The power supply may also be an integral part of the controller unit.



max. cable length	core cross-section
50 m	0.5 mm^2
100 m	1.0 mm^2
150 m	1.5 mm^2

PEX 3000, all types

Connection to central controller:

Connect terminal +24V to +24 Volt

Connect terminal SIG to 4 bis 20 mA input

Connect terminal 0 V to 0 Volt

PEX 3000, types XTR 0090 and XTR 0091

Connection to sensing head

Connect terminal br/br to terminal 1

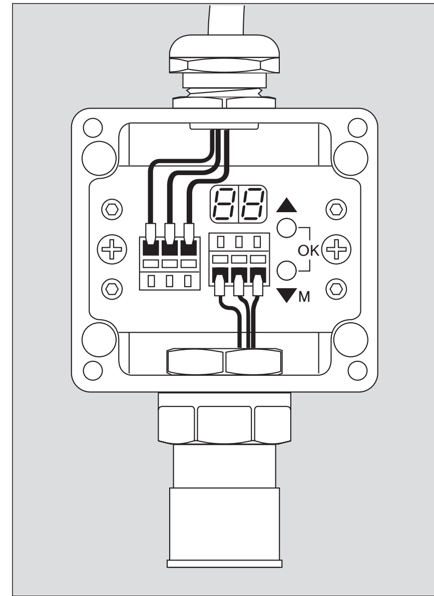
Connect terminal ge/yw to terminal 2

Connect terminal sw/bk to terminal 3

Internal wiring in the transmitter's enclosure

Connect the individual conductors (conductor length min. 55 mm, 5 mm insulation stripped) to the spring terminal clamp so that it is short. Use ferrules in case of stranded cables.

— For the wiring of power supply and signal loop cables only cables with a cross-section of at least 0.75 mm² may be used. Cables with a cross-section of 0.5 mm² may only be used if the are equipped with an isolating ferrule (e.g. Zoller+Fröhlich, Type V3AE0005, V3AE0037 or equivalent). This ensures an IP-rating of IP 30 if the transmitter housing is opened for maintenance purposes.

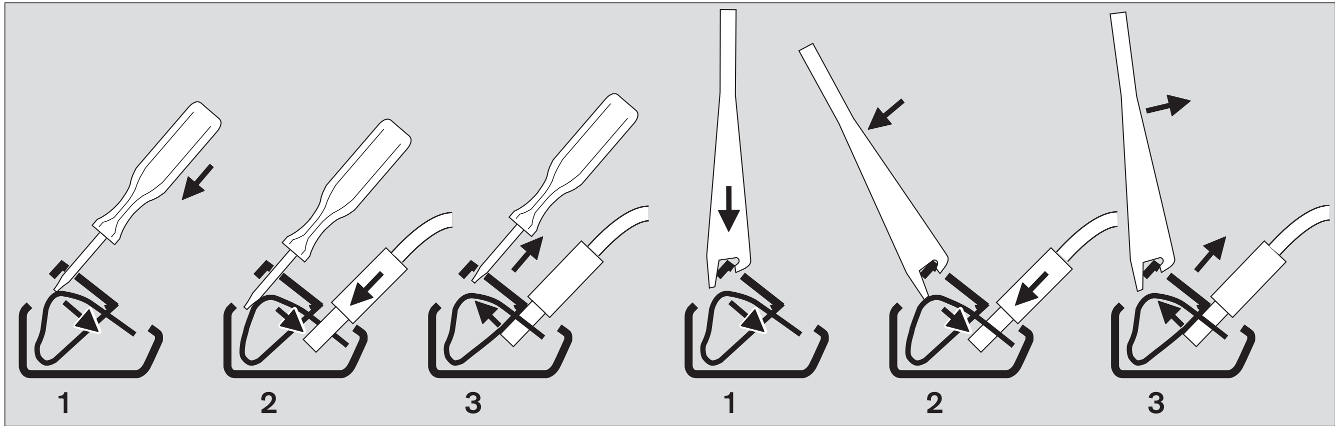


Only Type XTR 0090 and XTR 0091:

— For the wiring between transmitter and sensing head (e.g. Sensing Head SE Ex PR M) use only cables with a cross-section of at least 0.75 mm². Cables with a cross-section of 0.5 mm² may only be used if the are equipped with an isolating ferrule (e.g. Zoller+Fröhlich, Type V3AE0005, V3AE0037 or equivalent). This ensures an IP-rating of IP 30 if the transmitter housing is opened for maintenance purposes.

Remark:
Blank cables must not stick out the spring terminals. The method of explosion protection during maintenance is based on the condition that it is not possible to contact blank cable parts by a probe of 2.5 mm diameter (definition of IP 30).

Use of spring terminal clamps in the transmitter

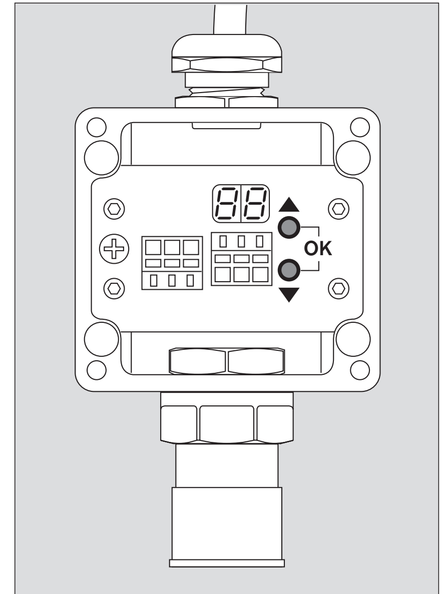


1 Insert screw driver (width 3 mm) or attached special tool (see also order list, page 27) into the spring terminal clamp.
2 Press spring downwards to open the clamp in the lower part.
Insert stripped cable end or ferrule (if necessary) into the lower part.
3 Remove screw driver or special tool from the upper part. The electrical connection is ensured by the constant pressure force of the spring.

Attention:
The spring terminal clamps are an integral part of the 4 to 20 mA-converter. Improper handling might damage the terminal clamps so that the complete converter would have to be replaced.

Menu structure

The transmitter PEX 3000 is provided with a 7-segment-LED-display and two scroll keys (key ▲ and key ▼) to navigate through the described menus.
Pressing both the scroll keys simultaneously results in an OK-function, indicated as "keys (▲+▼)" in the following.
Key ▼ is additionally marked with a capital M to indicate that you can enter the Menu functions when pressing this key.
Both these menus can only be escaped by means of the key ▲.
Display and scroll keys are accessible after opening the transmitter's enclosure (see picture).



Attention:
Dust explosion protection is not ensured after having opened the transmitter's enclosure! The Ex area has to be temporary de-classified if necessary.

Remarks concerning the display

During normal operation the 2-digit display shows the current gas concentration in % LEL (00 to 99 or 0.0 to 9.9 % LEL).

Calibration and maintenance

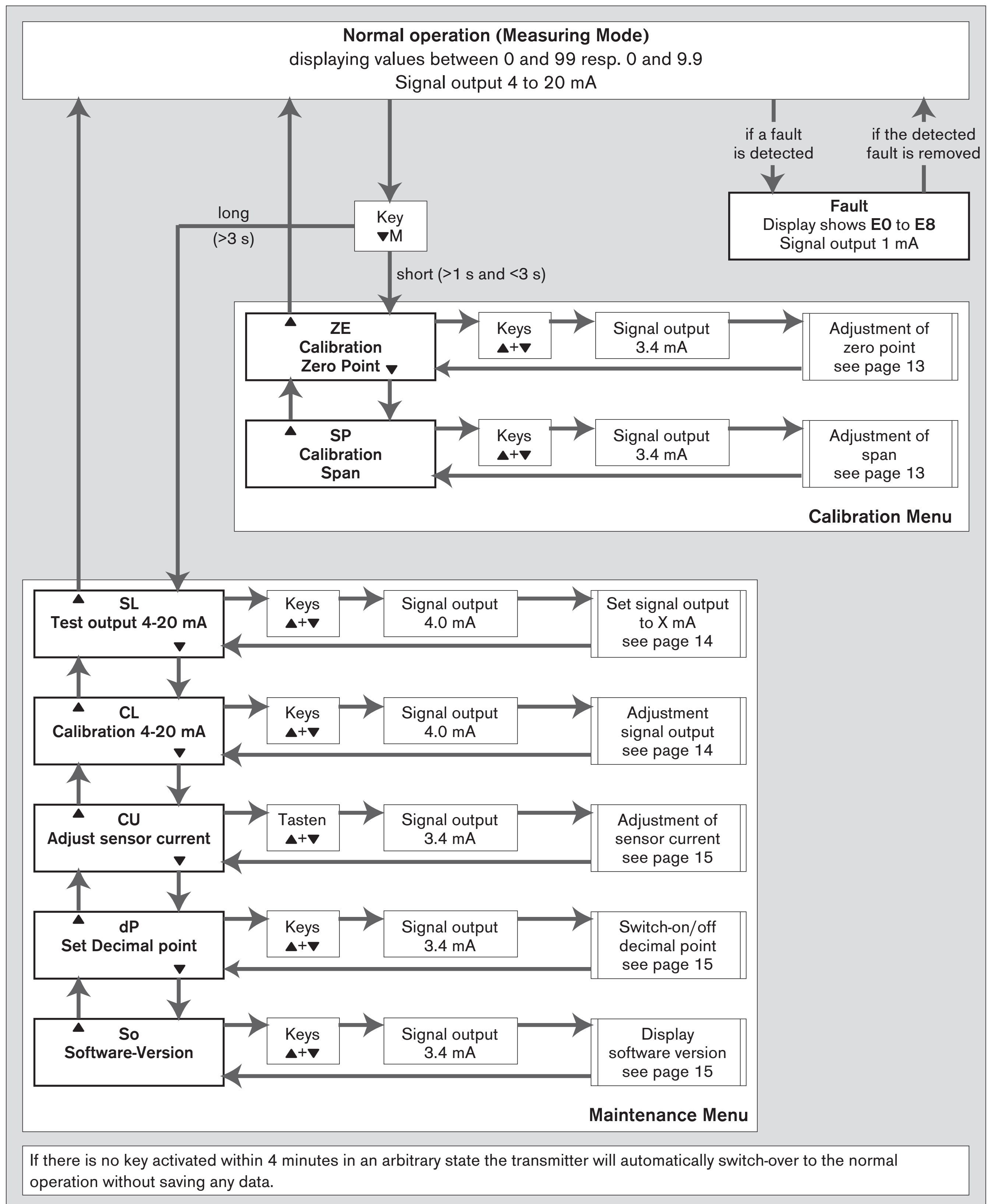
If the calibration or maintenance menu is entered this is indicated by a displayed point (bottom right) flashing with approx. 1 Hz.

Faults

Faulty states are indicated by alternatively showing 2 horizontal lines and the current error code (E0 through E8).

Behaviour after switch-on

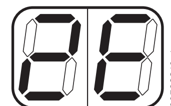
All the 14 LED segments and both the decimal points are activated for 5 seconds directly after switching power on. This is a lamp test to make sure that the LED segments are functioning.
For a further minute the display changes showing two horizontal lines and the currently measured concentration. During this time the calibration- and maintenance-menus cannot be entered. After a minute the transmitter switches into normal operation.


Normal operation (Measuring Mode)
displaying values between 0 and 99 resp. 0 and 9.9
Signal output 4 to 20 mA
if a fault
is detected
if the detected
fault is removed
Fault
Display shows E0 to E8
Signal output 1 mA
long
(>3 s)
Key
▼M
short (>1 s and <3 s)
ZE
Calibration
Zero Point
Keys
▲+▼
Signal output
3.4 mA
Adjustment of
zero point
see page 13
SP
Calibration
Span
Keys
▲+▼
Signal output
3.4 mA
Adjustment of
span
see page 13
Calibration Menu
SL
Test output 4-20 mA
Keys
▲+▼
Signal output
4.0 mA
Set signal output
to X mA
see page 14
CL
Calibration 4-20 mA
Keys
▲+▼
Signal output
4.0 mA
Adjustment
signal output
see page 14
CU
Adjust sensor current
Tasten
▲+▼
Signal output
3.4 mA
Adjustment of
sensor current
see page 15
dP
Set Decimal point
Keys
▲+▼
Signal output
3.4 mA
Switch-on/off
decimal point
see page 15
So
Software-Version
Keys
▲+▼
Signal output
3.4 mA
Display
software version
see page 15
Maintenance Menu
If there is no key activated within 4 minutes in an arbitrary state the transmitter will automatically switch-over to the normal operation without saving any data.
02223810_1_en.eps

Calibration Menu

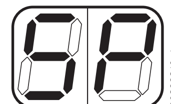
- To enter the calibration menu press the key ▼ for more than one second but less than 3 seconds. The display shows a flashing point on the right bottom indicating the calibration mode.

ZE – Zero Adjustment



- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows ZE ("ZEro") and enter the menu by pressing the keys (▲+▼). The output signal switches to 3.4 mA.
- – The display shows the currently measured gas concentration (negative values are displayed as long as they are not lower than "–9").
- Apply zero gas to the sensor and wait for signal stabilisation (max. 3 minutes.)
- Press keys (▲+▼) to save the displayed value as an up-dated zero point
- Press keys (▲+▼) again to terminate this function. The display shows ZE again.
- Press key ▼ step into sensitivity adjustment
  or
- Press key ▲ to step back into measurement mode.

SP – Span Adjustment

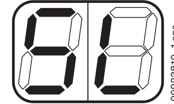


- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows SP ("SPan") and enter the menu by pressing the keys (▲+▼).
- – The display shows the span gas concentration used during the previous calibration procedure in % LEL.
- – Adjust the concentration of the currently used span gas concentration by means of key ▲ or ▼ in steps of 1 % LEL between 20 and 99 % LEL (or in steps of 0.1 % LEL between 2.0 and 9.9 % LEL). Pressing the keys for longer activates a repeat function.
- Press keys (▲+▼), apply span gas to the sensor and wait for signal stabilisation (max. 3 minutes).
- Press keys (▲+▼) to calculate the necessary internal amplification and save it.
- Press keys (▲+▼) to display a reference value to characterise the sensitivity of the sensor (constantly amplified bridge signal).
- Press keys (▲+▼) to terminate this function. The display shows SP again.
- Press key ▲ twice to step back into measurement mode.

Maintenance Menu

- To enter the maintenance menu press key ▼ for more than 3 seconds until the display shows “SL” and the point on the right bottom flashes to indicate the maintenance mode.

SL – Set Output to x mA

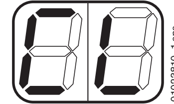


By means of this function the transmitter’s output signals can be set to certain constant values.

Attention:
This function can activate alarm conditions at controller unit!

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows SL (“Set Loop“) and press keys (▲+▼) to enter.
- – The signal output of the transmitter is set to 4 mA, the display shows “04“.
- By means of the keys ▲ or ▼ the signal output can be adjusted between 1 and 22 mA in steps of 1 mA. Pressing the keys for longer activates a repeat function.
- Press keys (▲+▼) to terminate this function. The display shows SL again.
- Press key ▲ to step back into measurement mode.

CL – Calibration of Output Signal

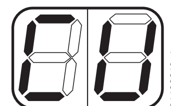


By means of this function the signal output of the transmitter can be adjusted such that a current of 4 mA corresponds to 0 % LEL and a current of 20 mA corresponds to 100 % LEL or 10 % LEL.
Generally the output signal can be measured at the controller side as voltage drop across the input resistance, if not the 4 to 20 mA-loop has to be interrupted to install an amp meter fort his purpose.

Attention:
If the current loop is interrupted for this purpose the explosion protection is not ensured!

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows CL (“Calibrate Loop“).
- Press keys (▲+▼) to adjust the lower reference point, the display shows “04“ corresponding to 4 mA.
- Measure the current by means of the amp meter.
- By means of the keys ▲ or ▼ adjust the signal output such that the amp meter reads a current of 4 mA as accurate as possible (between 3.95 toand 4.05 mA).
- Press keys (▲+▼). By this the lower reference point is saved and the menu switches over to the upper reference point. The display shows “20“ corresponding to 20 mA.
- Measure the current by means of the amp meter.
- By means of the keys ▲ or ▼ adjust the signal output such that the amp meter reads a current of 20 mA as accurate as possible (between 19.95 and to 20.05 mA). Pressing the keys for longer activates a repeat function.
- Press keys (▲+▼) to save the upper reference point and terminate this function. The display shows CL again.
- Press key ▲ twice to step back into measurement mode.

CU – Sensor Current Adjustment



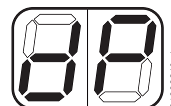
This function is used to adjust the sensor current if the necessary sensor current is different from the ex-factory-adjustment.
Ex-factory values are:

Type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 and XTR 0091:	270 mA
Type XTR 0010 and XTR 0011:	276 mA

Attention: Adjustment of the sensor current must be followed by calibration of zero point and span!

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows CU ("CUrrent") and press keys (▲+▼) to enter.
- – The display shows the last two digits of the currently adjusted sensor current, e.g. the display shows "70" for a sensor current of 270 mA.
- By means of key ▲ or key ▼ the sensor current can be adjusted between 240 mA (display shows "40") and 300 mA (display shows "00") in steps of 1 mA. Pressing the keys for longer activates a repeat function.
- Press keys (▲+▼) to up-dated the sensor current to the value displayed. The value is saved and this function is terminated. The display shows CU again.
- Press key ▲ three times to step back into measurement mode.

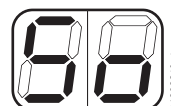
dP – Set Decimal Point



This function is used to set the decimal point in case of using an Ex-sensor LC M (Type XTR 0010 or XTR 0011) or remote-transmitter Type XTR 0090 and XTR 0091 with sensing head SE Ex LC M)) with a measuring range 0 to 9.9 % LEL.
The decimal point is only displayed for gas-concentrations in % LEL.

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows dP ("decimal Point") and press keys (▲+▼) to enter. The decimal point is displayed if already activated. The flashing point on the right bottom is switched off.
- Switch the decimal points on or off by means of key ▲ or ▼.
- Press (▲+▼) to save the up-dated status and to terminate this function. The display shows dP again with a flashing point on the right bottom. An activated decimal point is not displayed.
- Press key ▲ four times to step back into measurement mode.

So – Display Software Version



To document necessary software modifications with this function the current software version can be displayed.

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows So ("Software") and press keys (▲+▼) to enter.
- – The display shows a figure between "01" and "99", indicating the current software version.
- Press keys (▲+▼) to terminate this function. The display shows So again.
- Press key ▲ five times to step back into measurement mode.

Start-up

- Remove cover of the transmitter's enclosure.

Attention:
Dust explosion protection is not ensured after having opened the transmitter's enclosure! The Ex area has to be temporary de-classified if necessary.

Switch on supply voltage

– After having switched on the transmitter all the LED segments including both the decimal points are activated for approx. 5 seconds to make sure that they are not faulty. During this internal test routines start running, the transmitter's output signal is 1 mA.
– After this the display shows two horizontal lines and the currently measured gas concentration alternately, changing with approx. 1 Hz. During this the transmitter's output is 3.4 mA.
– After one minute the transmitter is ready.
If the reading is not lower than 5% of the full scale deflection, the actual measured value is displayed constantly, and the output signal is proportional to the reading.

Type XTR 0090 or XTR 0091 in connection with the sensing head SE Ex LC M:

- Adjust sensor current by means of the function "CU – Sensor Current Adjusment" (see page 15) to 276 mA.

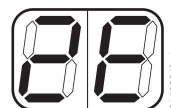
- Transmitter should be operated at least 10 minutes (warm-up time of the sensor) before calibration.

Calibrating transmitter

For this chapter:
- Mentioning Type XTR 0000 also includes type XTR 0001 as well as the transmitters type XTR 0090 or XTR 0091 with remote sensing head SE Ex PR M (100 % LEL).
- Mentioning Type XTR 0010 also includes type XTR 0011 as well as the transmitters type XTR 0090 or XTR 0091 with remote sensing head SE Ex LC M (10 % LEL).

Zero point adjustment

To enter the calibration menu press the key ▼ for more than one second but less than 3 seconds. The display shows a flashing point on the right bottom indicating the calibration mode.



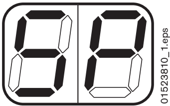
- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows ZE ("ZEro") and enter the menu by pressing the keys (▲+▼). The output signal is set to 3.4 mA to signal the calibration procedure mode to the controller unit.
- Apply zero gas to the sensor –
  without calibration adapter:
  Ensure that the transmitter is in clean ambient surroundings (no flammable gases or vapours present),
  or
  with calibration adapter:
  Supply clean air at a flow rate of approx. 0.5 L/min via the calibration adapter.

- The transmitter's display shows the currently measured gas concentration which in general is slightly different from zero. Negative values down to "−9" % LEL or "−.9" (type XTR 0010) are displayed.
- Wait until the reading has stabilised (max. 3 minutes) and press keys (▲+▼). By this the current sensor signal is converted into an up-dated zero point also shown on the display (ideally "0").
- Press keys (▲+▼) to save the up-dated zero point and to terminate the zero adjustment function.

  Remark:
  After a sensor replacement the zero point might be misaligned so much that the display shows "–". In this case press keys (▲+▼) to save preliminary zero and again follow the above zero adjustment procedure.

- Press keys (▲+▼) to exit this function. The display shows ZE again.
- Press key ▲ to switch back to the measurement mode or press key ▼ to perform the sensitivity adjustment.

Sensitivity adjustment



Before sensitivity adjustment the zero point must be adjusted!

- Navigate by means of keys ▲ or ▼ until the display shows SP ("SPan“) and enter the menu by pressing the keys (▲+▼). The output signal is set to 3.4 mA to signal the calibration procedure mode to the controller unit.
- – The display shows the span gas concentration used during the previous calibration procedure in % LEL.
- By means of the keys ▲ or ▼ the concentration of the currently used span gas can be adjusted between 20 and 99 % LEL in steps of 1 % LEL.
- – The display of type XTR 0010 shows a decimal point, so the gas concentration of the currently used span gas can be adjusted between 2.0 and 9.9 % LEL in steps of 0.1 % LEL.
- – Pressing the keys for longer activates a repeat function.

Recommended span gas concentration:

Transmitter	Full scale deflection	Span gas concentration
Typ XTR 0000	100 % LEL	30 to 70 % LEL
Typ XTR 0010	10 % LEL	3 to 7 % LEL

Attention:
The span gas must be a mixture of the gas to be monitored in air!
Mixtures with nitrogen are not suitable!

- Press (▲+▼) and – depending on the current transmitter type (see table) – apply the recommended gas concentration at a flow rate of ca. 0.5 L/min via the calibration adapter.
- Wait until the reading has stabilised (max. 3 min) and press keys (▲+▼) to calculate the necessary internal amplification.
  The display shows the measured value with the newly calculated amplification factor, which however has not been saved yet. So the original amplification factor will be restored if the calibration menu is automatically exited by waiting for longer than four minutes.

Remark:
After sensor replacement the internal amplification of the transmitter can be so high that the measured concentration cannot be displayed. The display will show then “99” or “9.9”. Nevertheless press keys (▲+▼) to calculate the necessary internal amplification, save it, and repeat the sensitivity adjustment.

- Press keys (▲+▼). The newly calculated amplification factor is finally saved. The display shows a reference value proportional to the sensitivity of the sensor (constantly amplified bridge signal). If this value is lower than 10 it is displayed with decimal point.

– The true sensitivity of the sensor in mV per % LEL can be obtained by multiplying the reference value by a factor 2 and dividing it by 100 (or with the type XTR 0010 divide it by 10), e.g.:
  – If after sensitivity adjustment of the type XTR 0000 by means of 52 % LEL propane a reference value of 45 is displayed, so the true sensitivity of the Ex-sensor PR M for propane is 45 * 2 / 100 = 0.9 mV/% LEL.

– If after sensitivity adjustment of the type XTR 0010 by means of 4.4 % LEL ethanol a reference value of 32 is displayed, so the true sensitivity of the Ex-sensor LC M for ethanol is 32 * 2 / 10 = 6,4 mV/% LEL. This value is 5-fold higher than with the Ex-sensor PR M because of the internal amplification of the Ex-sensor LC M.

- The reference value and/or the true sensor sensitivity should be recorded for test purposes.

Remark:
If the reference value is less than half value recorded during commissioning or if the measured value does not stabilise within 3 minutes, the sensor is defective and should be replaced (see page 22).

- Press keys (▲+▼) to exit this function.
- Press key ▲ twice to switch back to the measurement mode. The flashing point on the right bottom is deactivated.

Following completion of calibration:

– The display shows the current gas concentration in % LEL and the transmitter's 4 to 20 mA-output is proportional to the current gas concentration in % LEL.

- Observe the atmosphere is free of dust and re-install the upper section of the housing by means of the four screws..

Operation

– Corresponding to the gas concentration the transmitter produces is a current between 4 and 20 mA, especially

Output current	Meaning
0 mA	Cable is broken or power supply has failed
1 mA	Failure: ● Zero underrange by more than 5 % of full scale value ● Failure of electronics ● Broken cable or short-circuit in the sensor circuit
3.4 mA	Calibration signal
3.8 mA to 20.5 mA	Output signal normal operation
4 mA	Output signal zero
20 mA	Output signal full scale value
20.5 mA	Overrange by more than 3 % of full scale value

Shut downs

In the event of shut-downs, e.g. when performing maintenance and inspection work, the transmitter is ready for use again after approx. 10 minutes (sensor warm-up time) following a renewed switch-on of the system.

- Calibrate the transmitter again if necessary.

Use of dust filter

Type XTR 0000:
A dust filter can be used with the Ex-sensor PR M (see order list, part-number 68 10 537).
This is simply pressed into the opening of the sensor in front of the sinter disk and is self-clamping. This dust filter will increase the sensor's response time only slightly. There is nearly no influence on the sensor's sensitivity by the dust filter.
If a dust filter is used it has also to be used during the calibration procedure. It is recommended to use a freshly installed dust filter before starting the calibration procedure.

Service

- Observe standard EN 50073 and/or the relevant national laws and regulations.

Daily
- Visual inspection to establish readiness for operation.

Commissioning
- Check zero- and sensitivity adjustment, page 17 to page 18.
- Check signal transmission to the controller and correct triggering of alarms.

At regular intervals,
as specified by those responsible for the gas detection system (and which should not exceed an interval of six months):
- Check zero- and sensitivity adjustment, page 17 to page 18.
- Check signal transmission to the controller an make sure correct triggering of alarms (maintenance function SL – Set output to x mA, page 14).

Especially it must regularly be ensured that gas can freely penetrate the sinter disk and that there are neither corrosion nor deposits of dust, oil or aerosols.

Every six months
- Arrange for inspection by trained personnel

The inspection intervals in each individual case are influenced and if necessary shortened by technical safety considerations, engineering processes and the technical requirements of the equipment.
We recommend a DrägerService contract which also covers repairs.

If necessary
- Replace sensor, page 22.

Maintenance

Sensor Replacement

– Use sensors only which are listed in the order list page 27.
Type XTR 0000, XTR 0001: Ex-Sensor PR M, part-no. 68 09 225,
Type XTR 0010, XTR 0011: Ex-Sensor LC M, part-no. 68 10 350.

Attention:
The transmitter must be de-energised before disconnecting the sensor. Otherwise then explosion protection is infringed and the sensor might be impaired during connecting procedure.

- Observe national regulations for the installation of electrical apparatus in potentially explosive atmospheres devices (in Europe EN 60 079-14).
- De-energise transmitter or remove the corresponding channel module of the central controller.
- Loosen four screws on the top of the transmitter's housing and remove the upper section.
- Disconnect the sensor leads from the terminals. Use screw driver (3 mm width) or special tool to open the spring terminals. (see page 10 about handling spring terminals).
- Unscrew hexagon nut of the old sensor.
- Remove old Ex-Sensor out of the housing and replace by a new Ex-sensor. Shorten the sensor leads to 55 mm, strip approx. 6 mm insulation and fix the attached isolated ferrules (Zoller+Fröhlich, Type: V3AE0003 or equivalent). This ensures an IP-rating of IP 30 if the transmitter housing is opened for maintenance purposes.
- Screw in new sensor through the corresponding and secure with locking sealant, e.g. Loctite No. 221. To maintain the IP-rating observe that the sensor's O-ring is tightly fitted.
- Connect the sensor's leads (brown, yellow, black) to the corresponding spring terminals marked br/br, ge/yw und sw/bk. Use screw driver (3 mm width) or special tool to open the spring terminals. (see page X about handling spring terminals).
- Observe the atmosphere is free of dust and re-install the upper section of the housing by means of the four screws.
- Energise transmitter again and re-install the corresponding channel module of the central controller.
- Observe warm-up time of the new sensor of about 10 minutes.

Attention:
After replacement of the Ex-sensor the transmitter must be calibrated (see transmitter calibration, page 17).

Fault - Cause - Remedy

Fault	Cause	Remedy
Display off	Cable faulty	Check cable to central controller.
Transmitter cannot be calibrated	Sensor faulty or poisoned	Replace sensor, page 22.
Signal output is 1 mA, display shows E0, E1, ..., or E8	Transmitter is faulty	See following table.

Failure code	Cause	Remedy
E0	Supply voltage is below 12 V DC or above 30 V DC.	Connect transmitter to proper voltage.
E1	Hardware failure	Replace 4 to 20 mA-Converter module.
E2	Storage failure, failure while reading the calibration information	Repeat calibration procedure. If failure repeatedly occurs: Hardware failure. Replace converter module.
E3	Sensor not connected or defective	Check sensor connection and if needed replace sensor.
E4	Sensor signal lower than –5 % LEL or lower than –0.5 % LEL	Adjust zero and sensitivity.
E5	Failure during zero adjustment (e.g. if the offset is too high)	Check zero gas and sensor or replace sensor.
E6	Failure during sensitivity adjustment (e.g. if the sensor signal is lower than 0.08 mV/% LEL)	Repeat sensitivity adjustment, check test gas concentration or replace sensor.
E7	Failure while adjusting the 4 to 20 mA-output current	Repeat procedure, check electrical installation.
E8	System failure	Replace 4 to 20 mA-Converter module.

Should it not be possible to eliminate the malfunctions occurring by employing the remedial measures described, or should other faults occur:
Check transmitter and, if necessary, arrange repair by trained service personnel.

Design and measuring principle

The transmitter PEX 3000 consists of housing, an Ex-sensor and corresponding electronics.

The housing made of conductive plastic prevents electrostatic charge-up and is resistant to solvents.

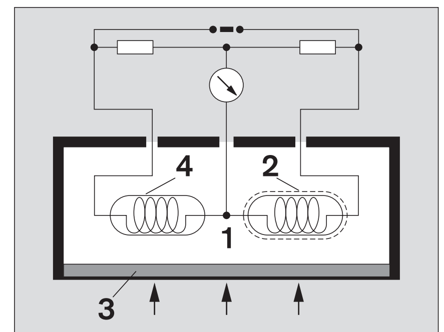
The Ex-sensor is a transducer for measuring the partial pressure of flammable gases and vapours present in the atmosphere. They use the heat-of-reaction principle. The monitored air is diffusing through the sintered metal disc into the Ex-sensor. This is where the mixture of flammable gases and vapours are catalytically combusted at a heated detector element (pellistor). The oxygen required for combustion is obtained from the monitored air. The detector element is additionally heated by the resultant heat of reaction. This heat in turn causes a change in the resistance of the detector element, which is proportional to the concentration of the flammable gas or vapour.

In addition to the catalytically active detector element, the Ex-sensor accommodates an inactive compensator element, which is likewise heated. Both elements are parts of a Wheatstone bridge. Environmental effects such as temperature, humidity or heat conductivity of the ambient air to be monitored, have identical effects on both the elements, whereby these effects on the measuring signal are almost completely compensated.

The sensor signal is amplified by the electronics, indicated on the display and converted into a 4 to 20 mA signal which is passed to the central controller.

Principle of Operation

1 Measuring chamber
2 Detector element
3 Sintered metal
4 Compensator element



Technical Data

Measuring range	Type XTR 0000, XTR 0001: 0 to 99 % LEL
	Type XTR 0010, XTR 0011: 0 to 9.9 % LEL
	Type XTR 0090, XTR 0091 with sensing head SE Ex PR M: 0 to 99 % LEL
	Type XTR 0090, XTR 0091 with sensing head SE Ex LC M: 0 to 9.9 % LEL
Signal transmission to central controller	output current 4 mA to 20 mA
Supply voltage U_n	12 to 30 V DC, 24 V DC nominal,
	approx. 105 mA at 24 V DC
Power consumption incl. Ex-sensor	≤2.5 W
Cable gland	for cable diameters between 7 and 12 mm
Cable core cross-section	0.5 to 1.5 mm^2
Dimensions (W x H x D)	type XTR 0000, XTR 0010: approx. 80 x 150 x 60 mm
	type XTR 0001, XTR 0011: approx. 110 x 150 x 60 mm
Weight	approx. 600 g (type XTR 0090, XTR 0091: approx. 450 g)
Environmental conditions	
during operation:	
– ambient temperature	all types min.: –40 °C
	type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 011 max.: T4: +65 °C, T5: +55 °C, T6: +40 °C
	type XTR 0090, XTR 0091: max.: T6: +65 °C
– pressure	700 to 1300 hPa
	in potentially explosive atmospheres: 800 to 1100 hPa
– humidity	5 to 95 % rel. humidity, non condensing
during storage:	–40 to +65 °C
	700 to 1300 hPa
	5 to 95 % rel. humidity, non condensing

Device description acc. to 94/9/EC	Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 or XTR 0011 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 II 2D IP 6x T85/T100/T135 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +40/+55/+65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Year of manufacturing [1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Device description acc. to 94/9/EC	Typ XTR 0090 or XTR 0091 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 6x T85 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +65°C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Year of manufacturing [1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Electromagnetic compatibility	acc. to 89/336/EWG, acc. to EN 50 270
Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 and XTR 0091 with sensing head SE Ex PR M:	influence ≤5 % LEL (propane)
Typ XTR 0010, XTR 0011, XTR 0090 and XTR 0091 with sensing head SE Ex LC M:	influence ≤0,5 % LEL (propane)

[1)] The year of manufacturing is coded by the third capital letter of the serial number on the type plate:
U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, etc.
Example: Serial number ARUL-0054, the 3rd capital letter is U, so the year of manufacturing is 2004.

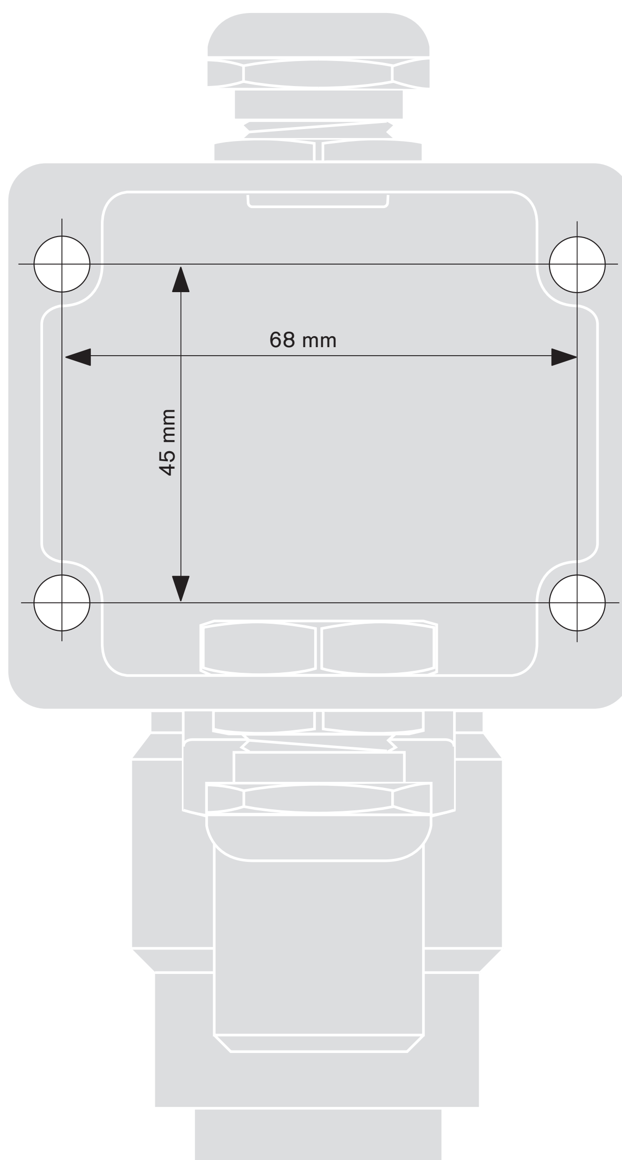
Order list

Name and description	Part-No.
Transmitter	
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0000 small housing, measuring range 0 to 100 % LEL	**83 18 280**
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0010 small housing, measuring range 0 to 10 % LEL	**83 18 290**
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0090 small housing, Remote-Transmitter	**83 18 380**
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0001 big housing, measuring range 0 to 100 % LEL	**83 18 360**
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0011 big housing, measuring range 0 to 10 % LEL	**83 18 370**
Transmitter PEX 3000, Typ XTR 0091 big housing, Remote-Transmitter	**83 18 390**
Sensig head SE Ex PR M 0 to 100 % LEL, to combine with XTR 0090 / 0091	**68 09 758**
Sensing head SE Ex LC M 0 to 10 % LEL, to combine with XTR 0090 / 0091	**68 10 486**
Accessories	
Calibration adapter	**68 06 978**
Calibration chamber to produce flammable vapours in the range of approx. 50 % LEL	**68 02 206**
Dust filter for DrägerSensor Ex PR M (only for type XTR 0000 and XTR 0001), packing unit 10 pcs.	**68 10 537**
Special tool to open the spring terminals, plastic	**83 18 376**
Accessories [1]	
DrägerSensor Ex PR M spare part sensor for type XTR 0000 and XTR 0001	**68 09 225**
DrägerSensor Ex LC M spare part sensor for type XTR 0010 and XTR 0011	**68 10 350**
Converter Module ET 420 complete	**83 18 377**

1) The storage time of the spare parts is unlimited. This is also valid for the spare part sensors as long as they are stored in their original package under conditions specified on page 25.

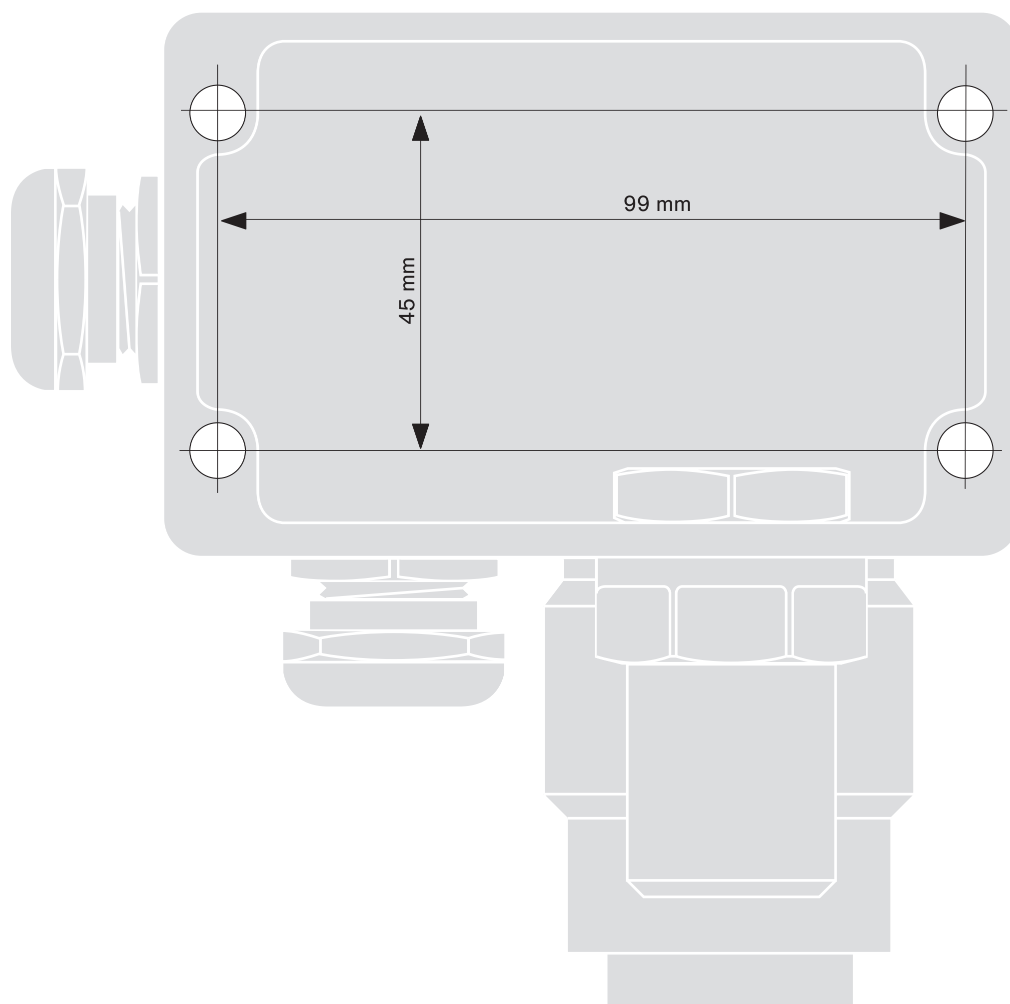
Drilling templates

Type XTR 0000 / XTR 0010 / XTR 0090



02023810_1_de.eps

Type XTR 0001 / XTR 0011 / XTR 0091



02123810_1_de.eps

EC-Type examination certificate

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

TÜV SÜD

(1) EC Type Examination Certificate

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X

(4) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x, XTR 001x, and XTR 009x

(5) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(6) Address: D-23560 Lübeck

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Group, notified body No. 0123 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23rd 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report DL 65161 T.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 +A1 +A2	**EN 50018: 2000**
EN 50019: 2000	**EN 50281-1-1: 1999**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC Type Examination Certificate relates only to the design and the construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

XTR 000x and XTR 001x:

 II 2G EEx de IIC T6/T5/T4  II 2D IP6X T85/100/135°C

XTR 009x:

 II 2G EEx de IIC T6  II 2D IP6X T85°C

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17



J. Blum

Page 1 / 2

EC Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.
The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT



(13) **Schedule**

(14) **EC Type Examination Certificate TPS 04 ATEX 1 003 X**

(15) Description of equipment:

The transmitters XTR 000x, XTR 001x and XTR 009x are foreseen for the continuous stationary monitoring of mixtures of combustible gases and vapours with air. Concerning the transmitters XTR 000x and XTR 001x, the sensor is directly attached to the enclosure. Transmitter XTR 009x is designed for operation with a remote measuring head.

Electrical data:

Supply voltage U_n = 12 V to 30 V

(16) Test report: DL 65161 T

(17) Special conditions for safe use:

In gas hazardous area, the cap of the energised transmitter shall only be opened for maintenance reasons. In gas hazardous area, it is not permitted to connect or disconnect any cables.

In dust explosive area, it is not permitted to open the cap of the energised transmitter.

The safety relevant data of the transmitter are to be considered.

The ambient temperature range of the transmitter XTR 000x and XTR 001x deviates from the standard temperature range. The detailed information is shown in the following table. The minimum ambient temperature range is $T_{u,min}$ = - 40°C.

Ambient temperature $T_{u,max}$	Temp. class resp. max. temp. of enclosure
40°C	T6 resp. T85°C
55°C	T5 resp. T100°C
65°C	T4 resp. T135°C

The ambient temperature range of transmitter XTR 009x deviates also from the standard temperature range and amounts generally $-40°C \leq T_u \leq 65°C$.

(18) Essential health and safety requirements:

Met by standards

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17

J. Blum

Page 2 / 2

The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

1st Extension for EC Type Examination Certificate



(2) EC Certificate of Conformity Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X



(3)	Equipment:	Ex-Transmitter XTR 000x and XTR 009x with Dräger Sensor Ex PR M
(4)	Manufacturer:	Dräger Safety AG & Co. KGaA
(5)	Address:	D- 23560 Lübeck

(6) Description:

The Ex-transmitters XTR 000x and XTR009x are to be used for the continuous stationary monitoring of mixtures combustible gases and vapours in air under atmospheric conditions. The measurement end value is 100% lower explosion limit (LEL). The transmitter is connected to the central unit by a three-conductor cable.

The test results of the extension are recorded in the confidential reports DL 66451 T and M-G 1037-00/05.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 61779-1: 2000 EN 61779-4: 2000 EN 50271: 2001

The extension comprises the following gases and vapours:
Methane, propane, acetone, acetylene, ammonia, petrol 065/095 (FAM normal gasoline), benzene, 1,3-butadiene, n-butane, n-butyl acetate, cyclopropane, diethyl ether, dimethyl ether, ethanol, ethene, ethyl acetate, ethylene oxide, n-hexane, methanol, methyl ethyl ketone (MEK), n-nonane, n-octane, n-pentane, i-propanol, propene, propylene oxide, toluene, and hydrogen.

The extension is valid for the software-version 2.2.

The adjustment of the alarm thresholds in the downstream central unit respectively in the plotting unit has to be carried out in accordance with EN 61779-1, chapter 3.2.3.

A warning signal respectively an indication for exceeding of the threshold (< 99% LEL) shall be realized by a higher output signal in the downstream central unit respectively in the evaluation unit.

Office of certification of explosion protection München, 2005-09-06

T. Lammel

Page 1 / 1

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

EC-Declaration of Conformity

Drägersafety

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass die Produkte / declare that the products

Gasmesstransmitter / Gas detection transmitter
PEX 3000, Type XTR 00xx

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

TPS 04 ATEX 1 003 X

für / for

Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**
Zündschutzart / Type of Protection: **de, IP6X**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T5/T4, T85/100/135°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

TÜV Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München
Kennnummer / identification number 0123.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DMT - Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Zertifizierungsstelle
Am Technologiepark 1
D-45307 Essen
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews

Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 15.11.2004

Dokument-Nr. / document no.: SE20325 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Index

9023810 - 2nd edition - September 2005

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.com

90 23 810 - GA 4675.730 en

2nd edition - September 2005
Subject to alteration

Transmisor PEX 3000

Instrucciones de Uso



9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

Indice

9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

Para su seguridad

Las líneas resaltadas en estas instrucciones para el servicio por un sombreado gris contienen información específica para la puesta en servicio, mantenimiento, inspección y comprobación de la capacidad de funcionamiento, en particular en cuanto a la seguridad.

Observar las instrucciones para el Uso
Toda manipulación en el Transmisor presupone el conocimiento exacto y la observación de este manual de instrucciones.
El Transmisor está destinado únicamente para el empleo que aquí se describe.

Mantenimiento
Los trabajos de manteniento (inspección, servicio y reparación) en el Transmisor sólo deben ser realizados por técnicos capacitados.
Para la realización de un contrato de servicio de asistencia técnica recomendamos recurrir al Servicio Técnico Dräger.
Para realizar trabajos de mantenimiento solo se deberán emplear piezas originales de Dräger.
Tener en cuenta el capítulo "Mantenimiento".

Uso en zonas con peligro de explosión

Los aparatos o componentes, que van a ser usados en zonas con peligro de explosión y que han sido comprobados y homologados según la reglamentación nacional, europea o internacional sobre la protección contra explosión, sólo deben ser empleados considerando las condiciones indicadas y observando las disposiciones legales relevantes.
No está permitido llevar a cabo modificaciones en los materiales y útiles de servicio. No es admisible el uso de piezas defectuosas o incompletas.
Al realizar trabajos de reparación en estos aparatos o componentes es imprescindible observar las disposiciones legales relevantes.

Garantía de funcionamiento o averías, respectivamente
La garantía de funcionamiento del Transmisor se extingue, pasando la responsabilidad al propietario o usuario, cuando se realizan en el Transmisor trabajos de mantenimiento o reparación por personas ajenas al Servicio Técnico Dräger, así como cuando éste es mantenido o reparado inadecuadamente o es objeto de un manejo que no corresponde a lo dispuesto para su empleo.
Dräger no responderá de los daños que se produzcan por incumplimiento de las advertencias anteriormente indicadas.
Lo arriba expuesto no supone una ampliación de las condiciones de prestación de garantía y de la responsabilidad civil establecidas en las Condiciones de Venta y Suministro de Dräger Safety.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

Campo de aplicación

El Transmisor PEX 3000 está previsto para la monitorización estacionaria y continua de mezclas de gases y vapores inflamables con aire bajo condiciones atmosféricas. El valor final del margen de medición se encuentra en 100 % o 10 %, respectivamente, del Límite Inferior de Explosión (LIE). El Transmisor se conecta a un aparato central apropiado por medio de un cable de 3 conductores, su señal de medición se encuentra, durante un servicio normal, entre 3,8 y 20,5 mA.

Los Transmisores PEX 3000 de los tipos XTR 0090 y XTR 0091 (versión remota) están previstos para el funcionamiento de una cabeza medidora Dräger remota como, p.ej., la Polytron SE Ex PR M (100 % LIE) o Polytron SE Ex LC M (10 % LIE). El funcionamiento del PEX 3000 con una de las cabezas medidoras remotas arriba mencionadas no se diferencia prácticamente del funcionamiento del PEX 3000 con sensor incorporado, por lo que en estas instrucciones para el servicio no encuentran una consideración especial. Del mismo modo, tampoco se realiza una descripción especial del funcionamiento con otras variantes de carcasa, p.ej., de los tipos XTR 0001 y XTR 0011 (para la disposición de los taladros ver la página 29).

Los Transmisores no deben ser operados bajo temperaturas ambiente de menos de −40 °C.
Para los Transmisores PEX 3000 tipo XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 y XTR 0011 la temperatura superior máxima admisible depende de la clase de temperatura; para la clase de temperatura T6 ésta se encuentra en 40 °C, para la T5 en 55 °C y para la T4 en 65 °C. En el caso de los Transmisores PEX 3000 tipo XTR 0090 y XTR 0091 el límite superior máximo admisible de la temperatura es por lo general de 65 °C.

El Transmisor ha sido homologado para la categoría de aparatos **II 2G** y **II 2D**, y puede ser instalado en la zona 1 ó 2 y en la zona 21 ó 22. Observar al respecto las instrucciones de instalación.
No es apropiado para el uso bajo un elevado contenido de oxígeno.

En combinación con un aparato central apropiado, con umbrales de alarma preajustados, se pueden activar dispositivos de alarma acústicos u ópticos o se pueden iniciar automáticamente contramedidas aún antes de que los gases o vapores detectados puedan adquirir concentraciones inflamables peligrosas al mezclarse con aire.

Indicaciones para un uso seguro

A las bornas de conexión marrón, amarillo y negro del Transmisor sólo se debe conectar el sensor de certificación o una cabeza medidora remota correspondientemente certificada, respectivamente.

En las zonas con peligro de explosión de gases (zonas 1, 2), la tapa del Transmisor en estado conductor de tensión sólo debe ser abierta para fines de mantenimiento.

En las zonas con peligro de explosión de polvo (zonas 21, 22), ya no se dispone de una protección contra la explosión de polvo estando abierta la tapa de la carcasa en estado conductor de tensión. ¡En caso dado, se tiene que anular temporalmente la clasificación como zona con peligro de explosión!
Antes de cerrar de tapa, se tiene que observar la ausencia absoluta de polvo.

Observar las instrucciones siguientes en cuanto a la función de medición:

1. Basicamente, el principio de medición por calor de reacción, el cual se basa en la oxidación catalítica de un gas inflamable es una medición anambigua, ya que en altas concentraciones del gas de medición la concentración de oxígeno en el sensor ya no es suficiente para la oxidación del gas inflamable. En consecuencia se reduce la señal de medida en el caso de concentraciones de gas muy altas y puede medir los valores que se encuentran dentro del margen de medición. El aparato de control conectado tiene que conectarse con dispositivos de alarma y de salidas de valores así como con salidas de alarma, autoenclavados en el caso de que se exceda el margen de medición.
2. El principio de medición por calor de reacción requiere un contenido mínimo de oxígeno de 12 %V/V, de lo contrario se indican insuficientes valores medidos debido a la falta de oxígeno.

Función de medición para la protección antiexplosiva según 94/9/CE

En el primer apéndice al certificado de exámen CE de tipo TPS 04 ATEX 1 003 X, los transmisores PEX 3000 Tipo XTR 000x y XTR 009x con el Sensor Ex PR M (número de código 68 09 225) fueron certificados como adecuados, según EN 61779 parte 1 y parte 4, en cuanto a su función de medición para la protección anti-explosiva contra los siguientes gases y vapores:
metano, propano, acetona, acetileno, amoníaco, gasolina 065/095 (gasolina normal FAM), benceno, 1,3-butadieno, n-butano, n-acetato butílico, ciclopropano, dietileter, dimetileter, etanol, eteno (etileno), acetato etílico, óxido de etileno, n-hexano, metanol, metiletilcetona (MEK), n-nonano, n-octano, n-pentano, i-propanol, propeno (propileno), óxido de propileno, tolueno e hidrógeno.
En particular, el PEX 3000 fue sometido a una evaluación técnica de seguridad, respecto al software interno y a la técnica digital basandose en la norma armonizada EN 50271.

Nota importante

A pesar de que el Transmisor ha sido controlado en cuanto a su funcionamiento con motivo de la entrega, una vez realizada su instalación se deberá realizar una prueba de puesta en servicio incluyendo la calibración del punto cero y la sensibilidad.
La prueba de puesta en servicio se tiene que concluir con una prueba de funcionamiento de la instalación de alarma completa.

Instalación del Transmisor

Montaje

Orientación: La señal de medición del Transmisor depende de la posición. Por ello, el Transmisor se tiene que montar, de manera que la superficie de entrada de gas del sensor quede orientada hacia abajo. En caso de un montaje en el techo, se deberán utilizar escuadras de montaje.

– Montaje del Transmisor en posición vertical en un lugar pobre en vibraciones y de temperatura lo más estable posible (evitar una exposición directa a los rayos del sol) en las inmediaciones de un posible punto de fuga.

– Es imprescindible tener en cuenta todos las influencias ambientales que puede quedar expuesto el Transmisor. Evitar influencias exteriores como salpicaduras de agua, aceite, aerosoles corrosivos (niebla salina), etc., así como las posibilidades de daños mecánicos.

– Considerar un espacio libre de 30 cm como mínimo por debajo del Transmisor, para así facilitar el acceso al realizar trabajos de calibración.

Nota

Algunas sustancias en la atmósfera a controlar pueden afectar negativamente la sensibilidad de los sensores instalados en el Transmisor (Ex-Sensor PR M o Ex-Sensor LC M, respectivamente).

Hasta el momento se conocen:
a) Sustancias polimerizantes como, p.ej., acrilonitrilo, butadieno y estireno,
b) Sustancias corrosivas como, p.ej., amoníaco e hidrocarburos halogenados (en los que durante su oxidación catalítica se liberan halógenos como bromo, cloro o fluor),
c) Sustancias tóxicas catalíticas como sulfuros y compuestos fosfóricos, compuestos de silicio y vapores organometálicos.

Los sensores empleados contienen elementos medidores (pelistores) del tipo "poison-resistant" (PR) (resistentes a venenos), que al estar presente con sustancias tóxicas catalíticas tienen una vida útil más larga que la de los sensores corrientes. No obstante, hay que tener en cuenta la regla, de que los intervalos de calibración o intervalos de comprobación, respectivamente, tienen que ser más cortos, cuando se puede contar con la presencia de sustancias tóxicas catalíticas en la atmósfera a controlar.

¡Observar las condiciones de ventilación!

– Los Transmisores con sensor se tienen que colocar siempre en la corriente de aire entre los puntos posibles de salida o de concentración y la fuente posible de inflamación.

¡Tener en cuenta la densidad del gas!

– Tratándose de gases, cuya densidad es menor que la del aire como, p.ej., el hidrógeno, metano o amoníaco, el Transmisor se deberá instalar a una altura superior a la de un posible punto de fuga o en los puntos más altos en los que se puedan encontrar concentraciones considerables de estos gases.
– En el caso de gases y vapores con una densidad mayor que la del aire, el Transmisor se tiene que instalar por debajo de un punto de fuga posible o en los puntos más bajos en los que se puedan encontrar estos gases y vapores.

Montaje del Transmisor

- Realizar una fijación con tornillos (diámetro 4 mm) a través de la carcasa (disposición de taladros, ver la página 29)

Instalación de las conexiones eléctricas

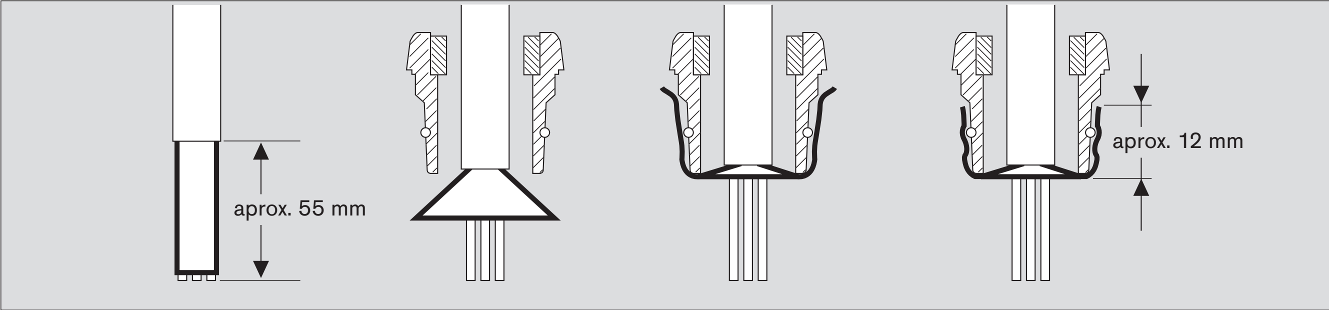
– La colocación y la conexión de la instalación eléctrica sólo debe ser llevada a cabo por un técnico capacitado y observando las prescripciones pertinentes sobre los útiles y dispositivos eléctricos en zonas con peligro de explosión, así como las condiciones de homologación.

Conexión entre el Transmisor y la central

- Las longitudes máximas posibles de los cables con una resistencia de carga de 250 ohmios se pueden observar en la tabla siguiente.

Tensión mínima de alimentación en la central	Sección de conductor			
	0,5 mm^2 (36 ohmios/km)	0,75 mm^2 (24 ohmios/km)	1,0 mm^2 (18 ohmios/km)	1,5 mm^2 (12 ohmios/km)
18 V	416 m	625 m	833 m	1249 m
20 V	555 m	833 m	1110 m	1666 m
22 V	694 m	1041 m	1388 m	2082 m
24 V	833 m	1249 m	1666 m	2498 m
26 V	972 m	1457 m	1943 m	2915 m
28 V	1110 m	1666 m	2221 m	3331 m

- Con cable apantallado de 3 conductores, de blindaje trenzado con un grado de cobertura de ≥80 %, diámetro exterior mínimo 7, máximo 12 mm. Conectar lo más corto posible el blindaje a la masa de la central.
- Colocar el blindaje de cable como se muestra en la figura en torno al cono de plástico y alojarlo en el racor de cable metálico. Apretando el racor de cable, el blindaje del cable adquiere contacto eléctrico con el recubrimiento conductible interior de la carcasa del Transmisor. Mediante esta medida se garantiza la resistencia a perturbaciones e interferencias exigida por la norma EN 50 270.



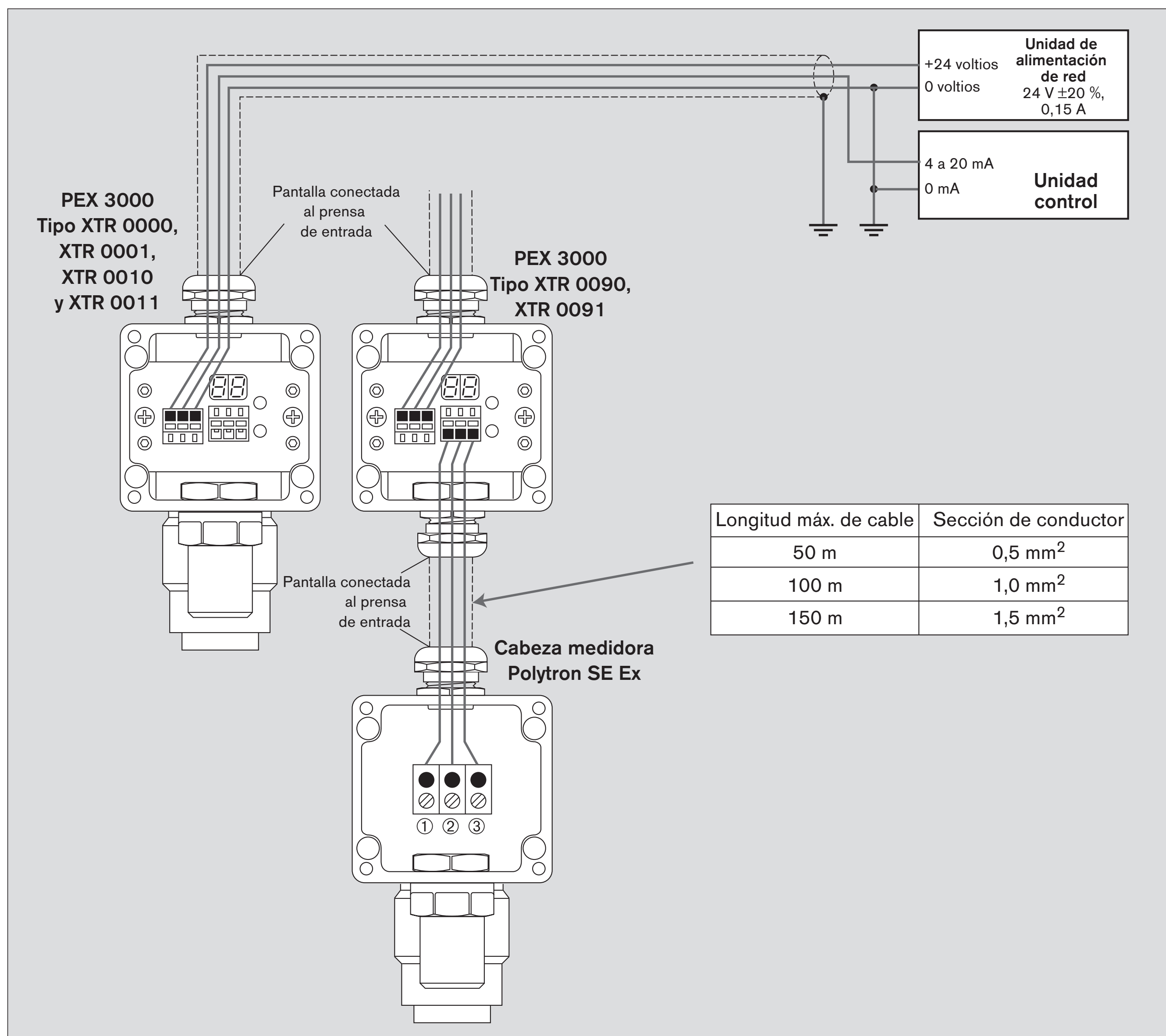
Nota:
El prensa del cable está exclusivamente permitido para una instalación estacionaria. Ésté es apropiado para un diámetro de cable de 7 a 12 mm.

- Desmontar la tapa de la carcasa del Transmisor
- Conexión el transmisor a la Unidad de Control conforme a lo indicado en la figura.

Tipo XTR 0090 resp. XTR 0091:

- Conexión de la cabeza medidora SE Ex al Transmisor conforme a lo indicado en la figura.

– El aparato central y la unidad de alimentación de red pueden estar también alojados juntos en un mismo aparato.



Longitud máx. de cable	Sección de conductor
50 m	0,5 mm^2
100 m	1,0 mm^2
150 m	1,5 mm^2

PEX 3000, todos los tipos

Conexión con la Unidad de control:

Conectar borna +24V con +24 voltios

Conectar borna SIG con entrada de 4 a 20 mA

Conectar borna 0 V con 0 voltios

PEX 3000, tipos XTR 0090 y XTR 0091

Conexión con la cabeza medidora

Conectar borna marron con borna 1

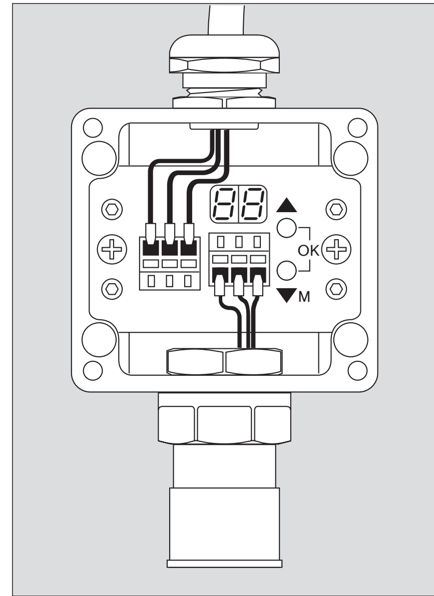
Conectar borna amarillo con borna 2

Conectar borna negro con borna 3

Disposición de los cables en el interior del Transmisor

- Insertar en la borna elástica los conductores individuales aislados (longitud de conductor mín. 55 mm) lo más directo posible con el extremo desnudo en aprox. 5 mm.

– Para el cableado de la alimentación y de la transmisión de señales sólo se deberán emplear cables con una sección de 0,75 mm^2 como mínimo. Los cables con una sección de 0,5 mm^2 se pueden emplear, cuando éstos dispongan de una ferrita aislada (tipo Zoller+Fröhlich, tipo V3AE0005, V3AE0037 o equivalente). De este modo se garantiza que se respete el modo de protección IP 30, aún estando abierta la tapa de la carcasa para fines de mantenimiento.

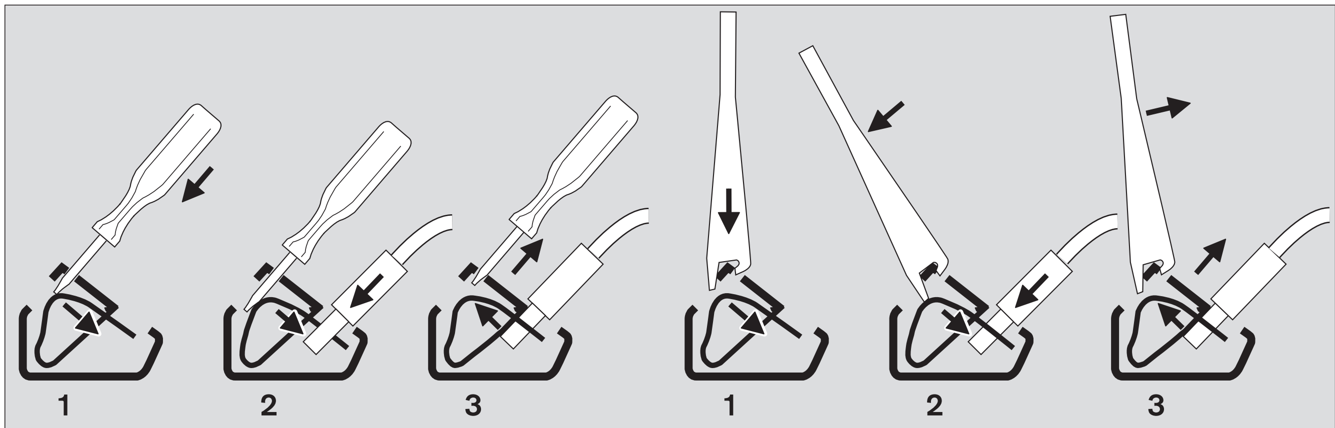


Sólo para los tipos XTR 0090 y XTR 0091:

– Para el cableado entre el Transmisor de medición de gas y la cabeza medidora de gas (p.ej. Sensing Head SE Ex PR M) sólo se deben emplear cables con una sección de 0,75 mm^2 como mínimo. Cables con una sección de 0,5 mm^2 se pueden emplear, cuando éstos disponen de una ferrita aislada (Zoller+Fröhlich, tipo V3AE0005, V3AE0037 o equivalente). De este modo se garantiza que se respete el modo de protección IP 30 aún estando abierta la tapa de la carcasa para fines de mantenimiento.

Nota: Los cables desnudos no deben sobresalir de las bornas elásticas. El concepto de protección contra explosiones ha sido concebido, de manera que durante los trabajos de mantenimiento no sea posible entrar en contacto con cables desnudos con una sonda con un diámetro de 2,5 mm (modo de protección IP 30).

Manejo de las bornas elásticas en el Transmisor



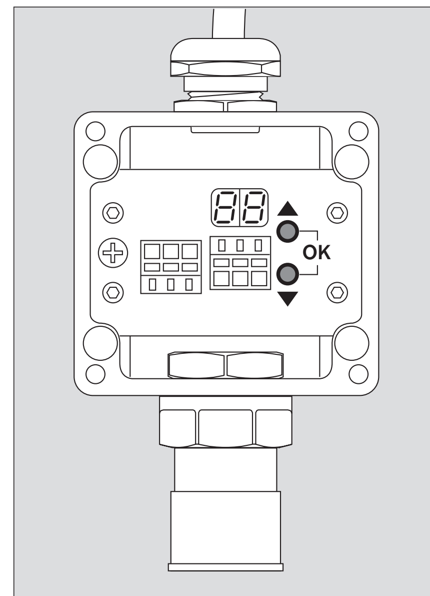
1 Introducir en la borna un destornillador (punta de 3 mm) o la herramienta especial indicada (ver también la lista para pedidos, página 27).

2 Presionar el muelle hacia abajo. De este modo se abre el borne en la parte inferior. Meter el extremo desnudo del cable en la parte inferior, en caso necesario con la ferrita de cable.

3 Retirar el destornillador o la herramienta especial, respectivamente, de la parte superior. La conexión eléctrica queda establecida por la fuerza de muelle.

Atención: Las bornas elásticas están unidos fijamente con el convertidor de 4 a 20 mA. En caso de daños en las bornas a causa de una manipulación inadecuada, se deberá cambiar el convertidor completo.

Estructura de menús



El Transmisor PEX 3000 está equipado con un display de 7 segmentos de dos cifras y dos teclas de scrolling o desplazamiento (tecla ▲ y tecla ▼), con cuya ayuda se puede navegar por los menús escritos.
El accionamiento simultáneo de las dos teclas de scrolling tiene la función de una tecla OK y se simboliza por medio de las "Teclas (▲+▼)".
La tecla ▼ está caracterizada por una **M** adicional para así señalar que accionando esta tecla se pasa del servicio de medición al menú de calibración o al menú de mantenimiento.
Ambos menús sólo pueden ser abandonados por medio de la tecla ▲.
El display y los pulsadores son accesibles después de abrir la carcasa del Transmisor (ver la figura).

Atención:
Al abrir la carcasa del Transmisor se pierde la protección contra la explosión de polvo. ¡En caso dado, se tiene que anular temporalmente la zona Ex!

Indicaciones sobre el display

Durante el servicio de medición, en el display de dos cifras se indica la concentración actualmente medida, a saber, en % LIE (00 a 99 resp. 0,0 a 9,9 % LIE).

Calibración y mantenimiento

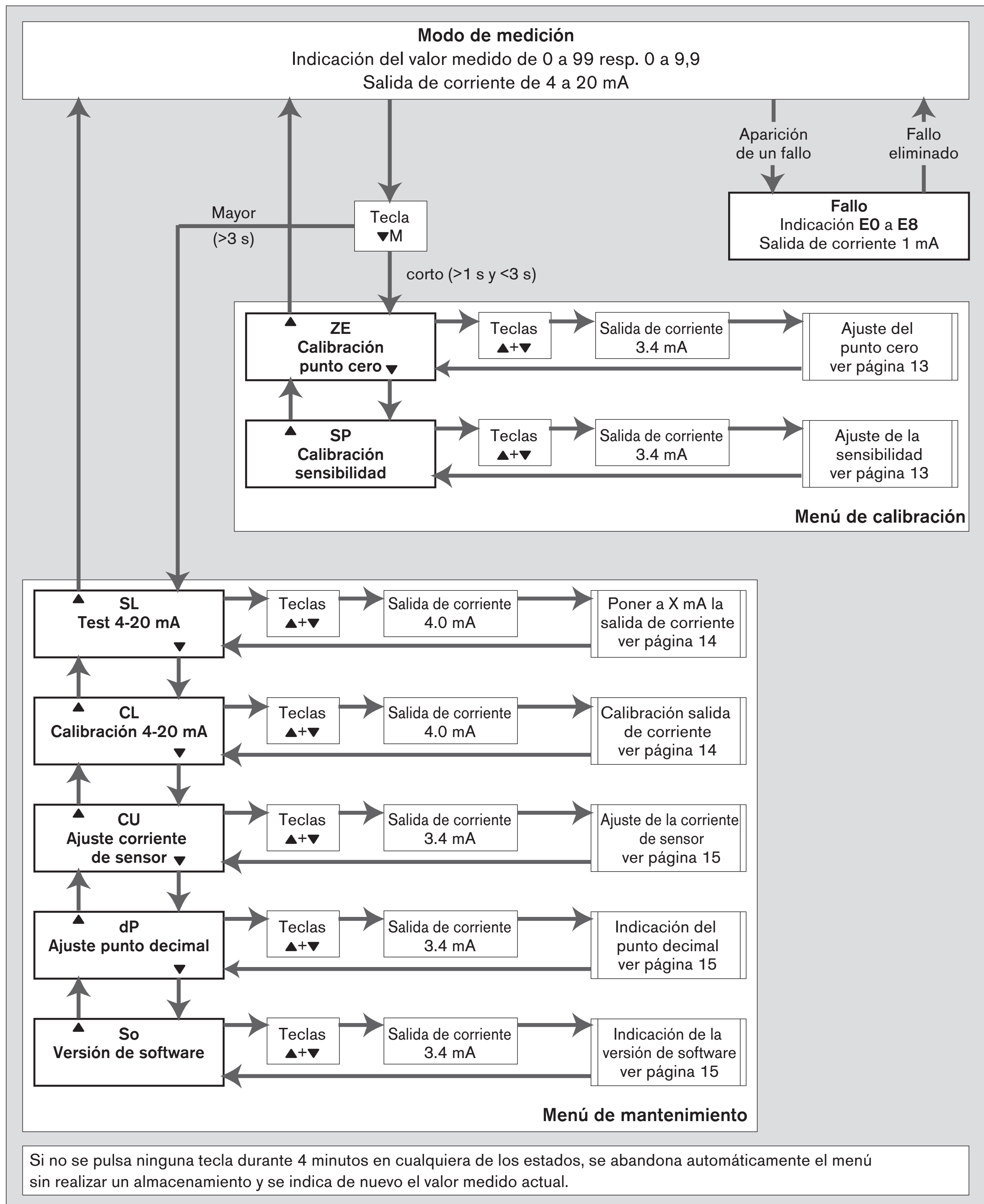
Si el Transmisor se encuentra en el menú de calibración o de mantenimiento, este estado es indicado por un punto parpadeante a aprox. 1 Hz (en la parte inferior derecha).

Fallos

Los estados de Fallo o defecto se indican por medio de una indicación alternante de dos rayas horizontales y el código de error actual (E0 a E8).

Comportamiento después de la conexión

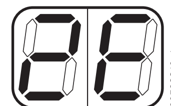
Directamente después de la conexión se activan durante unos 5 segundos todos los 14 segmentos LED, incluyendo los dos puntos, para así poder detectar un eventual error en el display ("Test de lámparas").
Seguidamente cambia la indicación en el display durante un minuto aproximadamente entre dos rayas horizontales y el valor medido actual para conmutar a continuación al servicio de medición. Durante este tiempo no es posible el acceso a los menús de calibración y de mantenimiento.


Modo de medición
Indicación del valor medido de 0 a 99 resp. 0 a 9,9
Salida de corriente de 4 a 20 mA
Aparición de un fallo
Fallo eliminado
Fallo
Indicación E0 a E8
Salida de corriente 1 mA
Mayor (>3 s)
Tecla ▼M
corto (>1 s y <3 s)
ZE
Calibración punto cero
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 3.4 mA
Ajuste del punto cero ver página 13
SP
Calibración sensibilidad
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 3.4 mA
Ajuste de la sensibilidad ver página 13
Menú de calibración
SL
Test 4-20 mA
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 4.0 mA
Poner a X mA la salida de corriente ver página 14
CL
Calibración 4-20 mA
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 4.0 mA
Calibración salida de corriente ver página 14
CU
Ajuste corriente de sensor
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 3.4 mA
Ajuste de la corriente de sensor ver página 15
dP
Ajuste punto decimal
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 3.4 mA
Indicación del punto decimal ver página 15
So
Versión de software
Teclas ▲+▼
Salida de corriente 3.4 mA
Indicación de la versión de software ver página 15
Menú de mantenimiento
Si no se pulsa ninguna tecla durante 4 minutos en cualquiera de los estados, se abandona automáticamente el menú sin realizar un almacenamiento y se indica de nuevo el valor medido actual.
02223810_1_es.eps

Menú de calibración

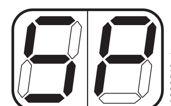
- Para acceder al menú de calibración, pulsar la tecla ▼ durante más de un segundo y menos de tres segundos. En el display parpadea el punto de la parte inferior derecha, para indicar el estado de calibración.

ZE – Ajuste del punto cero



- Con la tecla ▲ o ▼ navegar hasta que en el display se visualice ZE ("ZEro") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼). La señal de salida conmuta a 3,4 mA.
– En el display se indica la concentración de gas actualmente medida (los valores negativos se indican hasta "−9").
- Alimentar el sensor con gas cero y esperar hasta que se estabilice la indicación (3 minutos como máximo).
- Pulsar las teclas (▲+▼), para almacenar el valor indicado como nuevo punto cero.
- Pulsar de nuevo las teclas (▲+▼) para terminar la función. Ahora se visualiza otra vez la indicación ZE.
- Pulsar la tecla ▼ para ajustar a continuación la sensibilidad
  o
- Pulsar la tecla ▲ para conmutar de nuevo al modo de medición.

SP – Ajuste de la sensibilidad

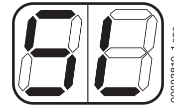


- Con ayuda de la tecla ▲ o ▼ navegar hasta que en el display se visualice SP ("SPan") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼).
– En el display se indica en % LIE la concentración del gas de prueba empleada en la última calibración.
– Con ayuda de la tecla ▲ o ▼ se puede ajustar la concentración del gas de prueba actualmente empleado en pasos de 1 % LIE entre 20 y 99 % LIE (resp. en pasos de 0,1-% LIE entre 2,0 y 9,9 % LIE). Accionando las teclas durante más tiempo se activa la función de repetición.
- Pulsar las teclas (▲+▼), alimente el sensor con gas de prueba y esperar hasta que se haya estabilizado el valor medido indicado (3 minutos como máximo).
- Pulsar las teclas (▲+▼), para calcular de nuevo y almacenar la amplificación interna.
- Pulsar las teclas (▲+▼), ahora se indica un valor de referencia para la sensibilidad del sensor (señal de puente de amplificación constante).
- Pulsar las teclas (▲+▼) para terminar la función. Ahora se visualiza de nuevo la indicación SP.
- Pulsando dos veces la tecla ▲ se retorna al servicio de medición.

Menú de mantenimiento

- Para acceder al menú de mantenimiento, pulsar la tecla ▼ durante más de 3 segundos hasta que en el display se visualice "SL" y parpadee el punto de la parte inferior derecha, para así indicar el estado de mantenimiento.

SL – Poner la salida de corriente a X mA

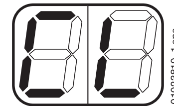


Con ayuda de esta función se puede ajustar la señal de salida del Transmisor a valores constantes determinados para fines de prueba.

Atención:
¡Esta función puede activar señales de alarma en el aparato central!

- Con las teclas ▲ o ▼ navegar hasta que en el display se visualice SL ("Set Loop") y confirmar la indicación pulsando las teclas (▲+▼).
- — La salida de corriente se pone a 4 mA, y en el display se indica "04".
- Con la tecla ▲ o ▼ se puede ajustar la salida de corriente en pasos de 1 mA a valores entre 1 y 22 mA. Pulsando las teclas durante más tiempos se activa la función de repetición.
- Pulsar las teclas (▲+▼), para terminar la función. Ahora se visualiza de nuevo la indicación SL.
- Pulsando una sola vez la tecla ▲ se retorna al servicio de medición.

CL – Calibración de la salida de corriente

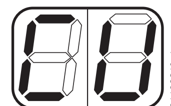


Con ayuda de esta función se puede calibrar la salida de corriente del Transmisor, es decir, a la indicación de 0 % LIE se le asigna una corriente de 4 mA, y a la indicación de 100 % LIE o de 10 % LIE, respectivamente, una corriente de 20 mA. Por lo general, la señal de salida en la central puede ser medida como caída de tensión a través de la resistencia de entrada, de lo contrario se tiene que interrumpir el bucle de 4 a 20 mA e insertarse en bucle un amperímetro.

Atención:
¡Si se interrumpe el bucle en el Transmisor para fines de medición, se anula la protección ante explosiones!

- Navegar con la tecla ▲ o ▼ hasta que en el display se visualice CL ("Calibrate Loop").
- Pulsar las teclas (▲+▼). De este modo se ajusta el punto inferior de referencia, y en el display se indica "04" correspondiente a 4 mA.
- Leer la corriente en el amperímetro o en la central, respectivamente.
- Con ayuda de la tecla ▲ o ▼, ajustar la salida de corriente, de manera que en el amperímetro se indique una corriente lo más exacta posible de 4 mA (3,95 a 4,05 mA). Accionando durante más tiempo las teclas se activa la función de repetición.
- Pulsar las teclas (▲+▼). De este modo se almacena el punto de referencia inferior y se conmuta al punto de referencia superior, en el display se indica "20" correspondiendo a 20 mA.
- Leer la corriente en el amperímetro o en la central, respectivamente.
- Con la tecla ▲ o ▼ ajustar la salida de corriente, de manera que en el amperímetro se indique una corriente lo más exacta posible de 20 mA (19,95 a 20,05 mA). Accionando durante más tiempo las teclas se activa la función de repetición.
- Pulsar las teclas (▲+▼). De este modo se almacena el punto de referencia superior y se termina la función. Ahora se visualiza de nuevo la indicación CL.
- Accionando dos veces la tecla ▲ se vuelve al servicio de medición.

CU – Ajuste de la corriente del sensor



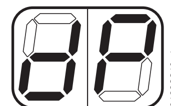
La finalidad de esta función es el ajuste de la corriente de sensor, siempre que un sensor vaya a ser operado con una corriente de sensor diferente a la ajustada en fábrica.
En fábrica se ajustaron:

Tipo XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 y XTR 0091:	270 mA
Tipo XTR 0010 y XTR 0011:	276 mA

Atención: ¡Después del ajuste de la corriente de sensor, el Transmisor tiene que ser calibrado de nuevo en cuanto al punto cero y a la sensibilidad!

- Con la tecla ▲ o ▼ navegar hasta que en el display se visualice CU ("CUrrent") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼).
- – En el display se indican las dos últimas cifras de la corriente de sensor actual, por ejemplo la indicación para 270 mA es "70".
- Con la tecla ▲ o ▼ se puede ajustar la corriente de sensor, en pasos de 1 mA, entre 240 mA (indicación "40") y 300 mA (indicación "00"). Pulsando las teclas durante más tiempo se activa la función de repetición.
- Pulsar las teclas (▲+▼), para activar el valor indicado como nuevo ajuste de la corriente de sensor, almacenarlo y terminar la función. Ahora se indica de nuevo CU.
- Accionando tres veces la tecla ▲ se retorna al servicio de medición.

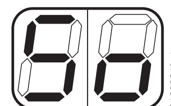
dP – Activación del punto decimal



Con esta función se puede activar el punto decimal en el display, cuando el Ex-Sensor LC M (tipo XTR 0010 ó XTR 0011) o el Transmisor remoto tipo XTR 0090 ó XTR 0091 con la cabeza medidora SE Ex LC M se utiliza con un margen de medición de 0 a 9,9 % LIE.
El punto decimal se visualiza sólo en las indicaciones de concentración en % LIE.

- Con la tecla ▲ o ▼ navegar hasta que en el display se visualice dP ("decimal Point") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼). Si el punto decimal ya había sido activado, éste se indica ahora aquí y el punto parpadeante de la parte inferior derecha se desactiva.
- Activar o desactivar el punto decimal con la tecla ▲ o ▼.
- Pulsar las teclas (▲+▼) para almacenar el estado actual y terminar la función. En el display se visualiza dP. El punto decimal conectado ya no puede verse, en su lugar parpadea de nuevo el punto en la parte inferior derecha.
- Accionando cuatro veces la tecla ▲ se retorna al servicio de medición.

So – Indicación de la versión del software



Con el fin de documentar las modificaciones de software eventualmente necesarias, con esta función se puede indicar la versión de software implementada en el Transmisor.

- Pulsando la tecla ▲ o ▼, navegar hasta que en el display se visualice So ("Software") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼).
- – En el display se visualiza un número entre "0.1" y "9.9", con el que se caracteriza la versión del software del Transmisor.
- Pulsar las teclas (▲+▼) para terminar la función. Ahora se visualiza de nuevo la indicación So.
- Accionar cinco veces la tecla ▲ para volver al servicio de medición.

Puesta en servicio del Transmisor

- Abrir la tapa de la carcasa del Transmisor.

Atención:
Después de abrir la carcasa del Transmisor ya no se dispone de una protección contra la explosión de polvo. ¡La zona Ex tiene que ser declasificada en caso necesario!

Conexión de la tensión de alimentación

– Directamente después de la conexión se activan durante aprox. 5 segundos todos los 14 segmentos LED, incluyendo los dos puntos ("Test de lámparas"), para así en caso dado poder detectar errores en el display. Durante este tiempo se procesan en el Transmisor rutinas de comprobación internas, la señal de salida del Transmisor es de 1 mA.
– Seguidamente, la indicación cambia con aprox. 1 Hz entre dos rayas horizontales y el valor medido actual, durante este tiempo la señal de salida del Transmisor es de 3,4 mA.
– El Transmisor está listo para el servicio después de un minuto.
  Cuando el punto cero no sobrepasa en más de 5 % el valor mínimo del margen de medición, éste indica el valor medido actual, la señal de salida corresponde al valor medido.

Tipo XTR 0090 ó XTR 0091 en combinación con la cabeza medidora SE Ex LC M:

- Ajustar a 276 mA la corriente del sensor con la función "CU – Ajuste de la corriente del sensor" (ver la página 15).

- Antes de proceder a la calibración, esperar un período de adaptación del Transmisor de 10 minutos como mínimo (tiempo de adaptación del sensor).

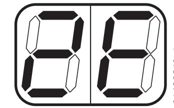
9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

Calibración del Transmisor

Para este capítulo encuentra aplicación:
– La mención del tipo XTR 0000 se refiere tanto al tipo XTR 0001 como también a los Transmisores del tipo XTR 0090 ó XTR 0091 con cabeza medidora remota SE Ex PR M (100 % LIE).
– La mención del tipo XTR 0010 se refiere también al tipo XTR 0011, así como a los Transmisores del tipo XTR 0090 ó XTR 0091 con cabeza medidora remota SE Ex LC M (10 % LIE).

Calibración del punto cero

Para acceder al menú de calibración pulsar la tecla ▼ durante más de un segundo y menos de 3 segundos. En el display se visualiza ZE, el punto en la parte inferior derecha parpadea, para indicar el estado de calibración.



- Confirmar pulsando las teclas (▲+▼). La señal de medición es puesta a 3,4 mA para indicar a la central la operación de calibración.
- Aplicación de gas a sensor o bien –

  sin adaptador de calibración:
  Procurar que el Transmisor se encuentre en un aire ambiente limpio (exento de gases y vapores inflamables),

  o

  con adaptador de calibración:
  Conducir gas cero (aire limpio) con un caudal de paso de aprox. 0,5 L/min por el adaptador de calibración.

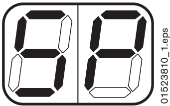
– En el display del Transmisor se visualiza el valor medido actual para gas cero o para aire ambiente limpio, respectivamente, sin embargo, la indicación es normalmente diferente a cero. Los valores negativos se indican hasta "−9" % LIE o en el tipo XTR 0010 hasta "−.9" % LIE, respectivamente.

- Esperar hasta que se haya estabilizado el valor indicado (máx. 3 minutos) y pulsar las teclas (▲+▼). De este modo se convierte la señal de sensor actual al punto cero, en el display se indica el punto cero nuevo ajustado (en el caso ideal "0").
- Pulsar las teclas (▲+▼), con el fin de almacenar el punto cero nuevo y terminar la calibración del punto cero.

  Nota:
  Tras un cambio de sensor, el punto cero del Transmisor puede haberse desajustado negativamente hasta el punto, de que no pueda indicarse como valor negativo. Entonces, la indicación es "–". A pesar de ello, pulsar las teclas (▲+▼), para almacenar el punto cero nuevo y eventualmente realizar una nueva calibración del punto cero.

- Pulsar las teclas (▲+▼), para terminar la calibración del punto cero. En el display se indica ZE.
- Pulsar la tecla ▲ para volver al servicio de medición o la tecla ▼ para calibrar la sensibilidad.

Calibración de la sensibilidad



¡Antes de proceder a la calibración de la sensibilidad se tiene que haber calibrado siempre el punto cero!

- Navegar en el menú de calibración con ayuda de las teclas ▲ o ▼ hasta que en el display se visualice SP ("SPan") y confirmar pulsando las teclas (▲+▼). La señal de medición se pone a 3,4 mA para indicar en la central el proceso de calibración.
- – En el display se indica en % LIE la concentración del gas de prueba empleada en la última calibración.
- Con la tecla ▲ o ▼ se puede ajustar en pasos de 1 % LIE la concentración del gas de prueba actualmente empleado, a saber, entre 20 y 99 % LIE.
- – En el caso del tipo XTR 0010 se visualiza un punto decimal, es decir, la concentración del gas de prueba puede ser ajustada entre 2,0 y 9,9 % LIE en pasos de 0,1 % LIE.
- – Pulsando durante más tiempo las teclas se activa la función de repetición.

Concentración de gas de prueba recomendada:

Transmisor	Valor final del margen de medición	Concentración del gas de prueba
Tipo XTR 0000	100 % LIE	30 a 70 % LIE
Tipo XTR 0010	10 % LIE	3 a 7 % LIE

Atención:
El gas de prueba tiene que estar compuesto de las componentes de gas a controlar y de aire. ¡Los gases de calibración cargados bajo presión de nitrógeno no son apropiados!

- Pulsar las teclas (▲+▼) y según el tipo del Transmisor, conducir gas de prueba de la concentración recomendada (ver la tabla) con un caudal de paso de aprox. 0,5 L/min a través del adaptador de concentración.
- Una vez estabilizada la indicación (3 minutos como máximo), pulsar las teclas (▲+▼) para así calcular de nuevo la amplificación interna necesaria del Transmisor. Ahora se visualiza la indicación del valor medido con la nueva amplificación calculada, pero que en este momento aún no está almacenada. Si se espera en este estado durante más de 4 minutos, hasta que se abandone automáticamente la función de calibración, se restablece de nuevo la amplificación original.

Nota:
Después de un cambio de sensor, la amplificación interna de la señal del Transmisor puede estar primero ajustada a un valor tan alto, que ya no pueda indicarse el valor medido. La indicación en este caso es "99" ó "9.9", respectivamente. A pesar de ello, pulsar en este caso las teclas (▲+▼) para calcular y almacenar de nuevo la amplificación interna necesaria, y realizar otra vez la calibración de la sensibilidad.

- Pulsar la tecla (▲+▼). De este modo se almacena definitivamente la nueva amplificación. En el display se visualiza un valor de referencia para la sensibilidad del sensor (señal puente de amplificación constante). Cuando este valor de referencia es menor que 10, éste se indica con punto decimal.

– La sensibilidad real del sensor en mV por % LIE se obtiene multiplicando el valor de referencia por el factor 2 y dividiéndolo por 100 (o en el tipo XTR 0010 dividiéndolo por 10), p.ej.:
  – Cuando después de la calibración del tipo XTR 0000 con 52 % LIE de propano se indica un valor de referencia de 45, la sensibilidad real del Ex-Sensor PR M frente al propano es de 45 * 2 / 100 = 0,9 mV/% LIE.
  – Si después de la calibración del tipo XTR 0010 con 4,4 % LIE de etanol se indica un valor de referencia de 32, en este caso la sensibilidad real del Ex-Sensor LC M frente al etanol es de 32 * 2 / 10 = 6,4 mV/% LIE.
    Debido a la amplificación interna en el Ex-Sensor LC M, este valor numérico resulta 5 veces mayor que en el Ex-Sensor PR M.

- Para fines de comprobación, el valor de referencia y/o la sensibilidad real del sensor en mV/% LIE deberán ser siempre documentados.

Nota: Si el valor de referencia es más bajo que la mitad del valor determinado durante la puesta en servicio del sensor, o la indicación misma aún no se ha estabilizado después de 3 minutos, el sensor deberá ser cambiado por uno nuevo (ver la página 22).

- Pulsar las teclas (▲+▼) para terminar la calibración de la sensibilidad.
- Pulsando dos veces la tecla ▲ se vuelve al servicio de medición. El punto parpadeante en la parte inferior derecha del display se apaga.

Tras la terminación de la calibración

– En el display se muestra la concentración de gas actual en % LIE y el Transmisor emite de nuevo la señal de 4 a 20 mA que depende de la concentración.

- Colocar de nuevo la parte superior de la carcasa, observando al mismo tiempo una ausencia completa de polvo, y apretar de nuevo los tornillos de la tapa.

Funcionamiento

– En función de la concentración de gas fluye por el bucle una corriente con un valor de entre 4 y 20 mA, o

Corriente	Significado
0 mA	Interrupción de línea o fallo de la alimentación de tensión
1 mA	Fallo: ● El valor mínimo del punto cero se ha sobrepasado en más de 5 % del valor final del margen de medición ● Fallo electrónico ● Interrupción de línea o cortocircuito en el circuito del sensor
3,4 mA	Señal de calibración
3,8 mA a 20,5 mA	Señal de medición en servicio normal
4 mA	Señal de medición de punto cero
20 mA	Señal de medición de valor final de margen de medición
20,5 mA	Se ha sobrepasado el valor máximo del margen de medición en más de 3 % del valor final del margen de medición

Interrupciones de funcionamiento

En el caso de interrupciones de funcionamiento, p.ej., con motivo de trabajos de mantenimiento e inspección, el Transmisor está de nuevo listo para el funcionamiento 10 minutos después de la nueva conexión de la instalación (tiempo de adaptación del Ex-Sensor).

● Si fuera necesario se deberá calibrar de nuevo el Transmisor.

Empleo del filtro de polvo

Tipo XTR 0000:
Para el Ex-Sensor PR M se puede utilizar un filtro de polvo (ver la lista para pedidos, número de referencia 68 10 537).
Este filtro se presiona simplemente en la abertura de delante del disco sinterizado del sensor y se autoenclava. El filtro de polvo no alarga prácticamente los tiempos de reacción del sensor, asimismo influye muy poco la sensibilidad del sensor. Si se utiliza el filtro de polvo, éste tiene que estar siempre montado también durante la calibración. Sin embargo, antes de proceder a la calibración se deberá renovar el filtro de polvo.

Servicio

- Es imprescindible observar la norma EN 50073 y la reglamentación nacional respectiva.

Diariamente
- Inspección visual para la determinación de la disposición de funcionamiento.

Al realizar la puesta en servicio
- Comprobar la calibración del punto cero y de la sensibilidad, ver la página 17 a 18.
- Comprobar la transmisión de señales a la central y la activa de alarma.

A intervalos regulares,
que deberán ser establecidos por el encargado de la instalación de alarma de gas y que no deberán sobrepasar un intervalo de seis meses:
- Comprobar la calibración del punto cero y de la sensibilidad, página 17 a página 18.
- Comprobar la transmisión de señales a la central y la activación de alarmas, (función SL – poner la salida de corriente a X mA, página 14).

En particular se tiene que comprobar regularmente si el disco sinterizado del sensor se encuentra en un estado que no pueda afectar la entrada de gas por corrosión o depósitos (polvo, aceite, aerosoles).

Cada seis meses
- Inspección por técnicos capacitados.

El período entre los intervalos de inspección puede ser adaptado y reducido en función de los aspectos que tienen que ser considerados en razón de la seguridad, así como de la técnica del proceso en cuestión y de los requerimientos técnicos del aparato.
Para la conclusión de un contrato de Servicio de Asistencia Técnica, así como para las reparaciones recomendamos el Servicio Técnico Dräger.

En caso necesario
- Cambiar el sensor, página 22.

Mantenimiento

Cambio de sensor

– Emplear solamente sensores que estén incluidos en la lista para pedidos en la página 27.
Tipo XTR 0000, XTR 0001: Ex-Sensor PR M, número de pedido 68 09 225,
Tipo XTR 0010, XTR 0011: Ex-Sensor LC M, número de pedido 68 10 350.

Atención:
Para realizar el cambio de sensor se tiene que haber desconectado antes la tensión del Transmisor.
En caso contrario no se puede garantizar una protección contra explosiones ni la integridad del sensor, ya que éste puede sufrir daños al conectar bajo tensión.

- Observar las reglas nacionales para el montaje de instalaciones eléctricas en zonas con peligro de explosión (en Europa: EN 60 079-14).
- Desconectar la tensión del Transmisor o retirar la Tarjeta de Medida del canal correspondiente.
- Aflojar cuatro tornillos en la parte superior del Transmisor y desmontar la parte superior de la carcasa.
- Desprender los cables del sensor de los bornes de conexión. Emplear para ello un destornillador (ancho de punta 3 mm) o una herramienta especial para abrir la borna elástica (para la manipulación de las bornas elásticas ver la página 10).
- Desenroscar la tuerca hexagonal del Ex-Sensor viejo.
- Retirar el Ex-Sensor viejo de la carcasa e instalar un Ex-Sensor nuevo. Acortar en 55 mm el cable del sensor nuevo y retirar el aislamiento unos 6 mm y aplicar las ferritas del cable aisladas adjuntadas (Zoller+Fröhlich, tipo: V3AE0003 o equivalente). De este modo se garantiza que se conserve el modo de protección IP 30 aún cuando permanece abierta la tapa de la carcasa para fines de mantenimiento.
- Enroscar el sensor nuevo por la abertura de la carcasa en la tuerca hexagonal retenida y fijarlo con la laca de seguridad para tornillos (p.ej. Loctite núm. 221). Con el fin de conservar el modo de protección IP se tiene que observar un asiento perfecto del anillo obturador del sensor.
- Embornar el cable del Ex-Sensor (marrón, amarillo, negro) conforme a la designación en las bornas marrón, amarillo y negro (br/br, ge/yw y sw/bk). Emplear aquí un destornillador con punta de 3 mm o una herramienta especial para abrir el borne elástico (para la manipulación de los bornes elásticos ver la página 10).
- Colocar de nuevo la parte superior de la carcasa, observando al mismo tiempo una ausencia completa de polvo, y apretar de nuevo los tornillos de la tapa.
- Conectar de nuevo el Transmisor o introducir la Tarjeta de Medida del canal de la Unidad de Control del Rack modular.
- Observar un tiempo de calentamiento de unos 10 minutos para el nuevo Ex-Sensor.

Nota:
Después de realizar un cambio del Ex-Sensor se tiene que realizar una calibración del Transmisor (ver bajo "Calibración del Transmisor", página 17).

Anomalías, Causas y Soluciones

Anomalía	Causa	Solución
Display apagado	Cable defectuoso	Comprobar el cable que va a la central.
Ya no es posible calibrar el Transmisor	Sensor defectuoso o afectado por sustancias tóxicas	Cambiar el sensor, página 22.
La corriente de medición es de 1 mA, en el display se indica E0, E1, ...1 ó E8	El Transmisor señala un fallo	Ver la tabla siguiente.

Código de error	Causa	Solución
E0	La tensión de alimentación es menor que 12 voltios o mayor que 30 voltios.	Corrección de la tensión de alimentación.
E1	Fallo de hardware	Cambiar el módulo convertidor de 4 a 20 mA.
E2	Error de memoria, error al realizar la lectura de salida de la información de calibración	Repetir el procedimiento de calibración. Si falla de nuevo la calibración: fallo de hardware. Cambiar el módulo convertidor.
E3	Sensor no conectado o defectuoso	Comprobar la conexión del sensor o cambiar el sensor, respectivamente.
E4	Señal de sensor menor que −5 % LIE o menor que −0,5 % LIE	Ajustar el punto cero y calibrar la sensibilidad.
E5	Error en la calibración del punto cero (p.ej. Offset demasiado grande)	Controlar el gas cero o el sensor, respectivamente, y cambiar el sensor en caso necesario.
E6	Error en la calibración de la sensibilidad (p.ej. sensibilidad del sensor <0,08 mV/% LIE)	Repetir el procedimiento, controlar el gas de prueba o el sensor, respectivamente, y cambiar el sensor en caso necesario.
E7	Error de calibración de la señal de salida de 4 a 20 mA	Repetir la calibración, controlar la estructura de la medición en cuanto a posibles errores.
E8	Error de sistema	de 4 a 20 mA.

Cuando no sea posible eliminar los fallos o errores que se han producido aplicando las medidas de solución descritas, o si se producen otros fallos no descritos arriba, se deberá encargar a un técnico capacitado la comprobación del Transmisor y ordenar su reparación cuando sea necesario.

Construcción y modo de funcionamiento

El Transmisor PEX 3000 consta de una carcasa, un Ex-Sensor y su electrónica.

La carcasa ha sido fabricada de un material sintético resistente a disolventes y de conductibilidad eléctrica, que evita las cargas electrostáticas.

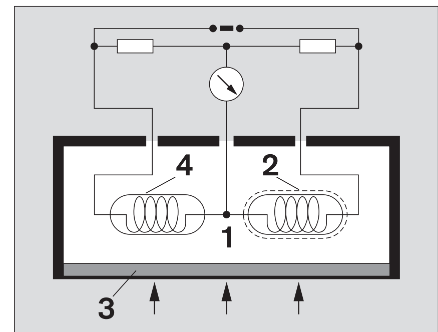
El Ex-Sensor es un transformador de medida para la medición de la presión parcial de mezclas de gases y vapores inflamables en la atmósfera. Éste trabaja según el principio de calor de reacción.
El aire ambiente a controlar es difundido a través de un disco de metal sinterizado por el Ex-Sensor. En él es donde se produce una combustión catalítica de los gases y vapores inflamables en un elemento detector calentado (Pellistor). El oxígeno necesario para la combustión se toma del aire ambiente. Mediante el calor de combustión que aquí resulta se calienta adicionalmente el elemento detector. Este calentamiento trae consigo una alteración de la resistencia del elemento detector. Esta es proporcional a la concentración de los gases y vapores inflamables.

Junto al elemento detector activo catalítico se encuentra en el Ex-Sensor también un elemento compensador inactivo calentado. Ambos elementos son parte de un puente de Wheatstone. Las influencias ambientales como la temperatura, humedad del aire o conducción térmica del aire ambiente a controlar afectan del mismo modo a ambos elementos, con lo que los efectos sobre la señal de medición se compensan casi completamente.

La tensión medida en el Ex-Sensor es amplificada por un sistema electrónico, e indicada en el display y transformada en una señal de 4 a 20 mA, que es transferida al aparato central.

Principio de funcionamiento

1 Cámara de medición
2 Elemento detector
3 Metal sinterizado
4 Elemento compensador



Datos técnicos

Margen de medición	Tipo XTR 0000, XTR 0001: 0 a 99 % LIE Tipo XTR 0010, XTR 0011: 0 a 9,9 % LIE Tipo XTR 0090, XTR 0091 con cabeza medidora SE Ex PR M: 0 a 99 % LIE Tipo XTR 0090, XTR 0091 con cabeza medidora SE Ex LC M: 0 a 9,9 % LIE
Transferencia de señales al aparato central	Corriente de medición de 4 mA a 20 mA
Tensión de alimentación U_n	12 a 30 V DC, nominal 24 V DC, aprox. 105 mA a 24 V DC
Consumo de potencia incl. Ex-Sensor	≤2,5 W
Entrada de cable	para un diámetro de cable de 7 a 12 mm
Sección de conductor	0,5 a 1,5 mm^2
Dimensiones (An x Al x Prof)	Tipo XTR 0000, XTR 0010: aprox. 80 x 150 x 60 mm Tipo XTR 0001, XTR 0011: aprox. 110 x 150 x 60 mm
Peso	aprox. 600 g (tipo XTR 0090, XTR 0091: aprox. 450 g)
Condiciones ambientales	
durante el funcionamiento:	
– Temperatura ambiente	todos los tipos mín.: −40 °C Tipo XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 011 máx.: T4: +65 °C, T5: +55 °C, T6: +40 °C Tipo XTR 0090, XTR 0091: máx.: T6: +65 °C
– Presión atmosférica	700 a 1300 hPa en zona con peligro de explosión: 800 a 1100 hPa
– Humedad relativa	5 a 95 % h.rel., sin condensación
durante el almacenamiento:	−40 a +65 °C 700 a 1300 hPa 5 a 95 % h.rel., sin condensación

Marcación del aparato según 94/9/EG	Tipo XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 ó XTR 0011 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 II 2D IP 6x T85/T100/T135 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +40/+55/+65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Año de fabricación por el número de serie[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Marcación del aparato según 94/9/EG	Tipo XTR 0090 ó XTR 0091 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 6x T8 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +65° C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Año de fabricación por el número de serie[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Compatibilidad electromagnética	según 89/336/CEE, según EN 50 270
Tipo XTR 0000, XTR 0001 y XTR 0090 ó XTR 0091 con cabeza medidora SE Ex PR M:	Influencia ≤5 % LIE (propano)
Tipo XTR 0010, XTR 0011 y XTR 0090 ó XTR 0091 con cabeza medidora SE Ex LC M:	Influencia ≤0,5 % LIE (propano)

1) El año de fabricación resulta de la 3ª letra que se encuentra en el número de serie expuesto en la placa de características:
U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, etc.
Ejemplo: Número de serie ARUL-0054, la 3ª letra es la U, es decir, el año de fabricación es 2004.

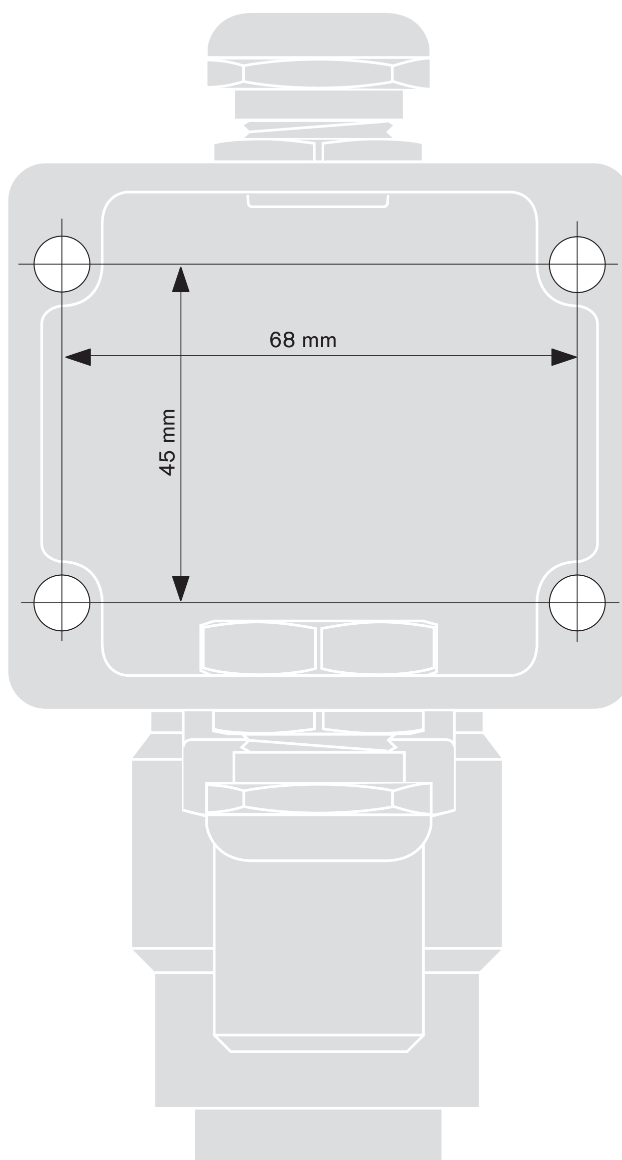
Lista para pedidos

Denominación y descripción	Número de pedido
Transmisor	
PEX 3000, tipo XTR 0000 carcasa pequeña, margen de medición de 0 a 100 % LIE	**83 18 280**
PEX 3000, tipo XTR 0010 carcasa pequeña, margen de medición de 0 a 10 % LIE	**83 18 290**
PEX 3000, tipo XTR 0090 carcasa pequeña, Transmisor remoto	**83 18 380**
PEX 3000, tipo XTR 0001 carcasa grande, margen de medición de 0 a 100 % LIE	**83 18 360**
PEX 3000, tipo XTR 0011 carcasa grande, margen de medición de 0 a 10 % LIE	**83 18 370**
PEX 3000, tipo XTR 0091 carcasa grande, Transmisor remoto	**83 18 390**
Cabeza medidora SE Ex PR M 0 a 100 % LIE, para la conexión a XTR 0090 / 0091	**68 09 758**
Cabeza medidora SE Ex LC M 0 a 10 % LIE, para la conexión a XTR 0090 / 0091	**68 10 486**
Accesorios	
Adaptador de calibración	**68 06 978**
Cámara de calibración para la generación de vapores líquidos inflamables dentro del margen de 50 % LIE	**68 02 206**
Filtro de polvo para DrägerSensor Ex PR M (sólo para el tipo XTR 0000 y XTR 0001), unidad de empaque: 10 unidades	**68 10 537**
Herramienta de accionamiento para abrir los bornes elásticos, de plástico	**83 18 376**
Piezas de repuesto[1)]	
DrägerSensor Ex PR M Sensor de repuesto para el tipo XTR 0000 y XTR 0001	**68 09 225**
DrägerSensor Ex LC M Sensor de repuesto para el tipo XTR 0010 y XTR 0011	**68 10 350**
Módulo convertidor ET 420 completo	**83 18 377**

1) El período de almacenamiento de las piezas de repuesto es ilimitado. Esto encuentra también aplicación para los sensores, cuando éstos se encuentren empaquetados en su embalaje original y almacenados bajo las condiciones expuestas en la página 25.

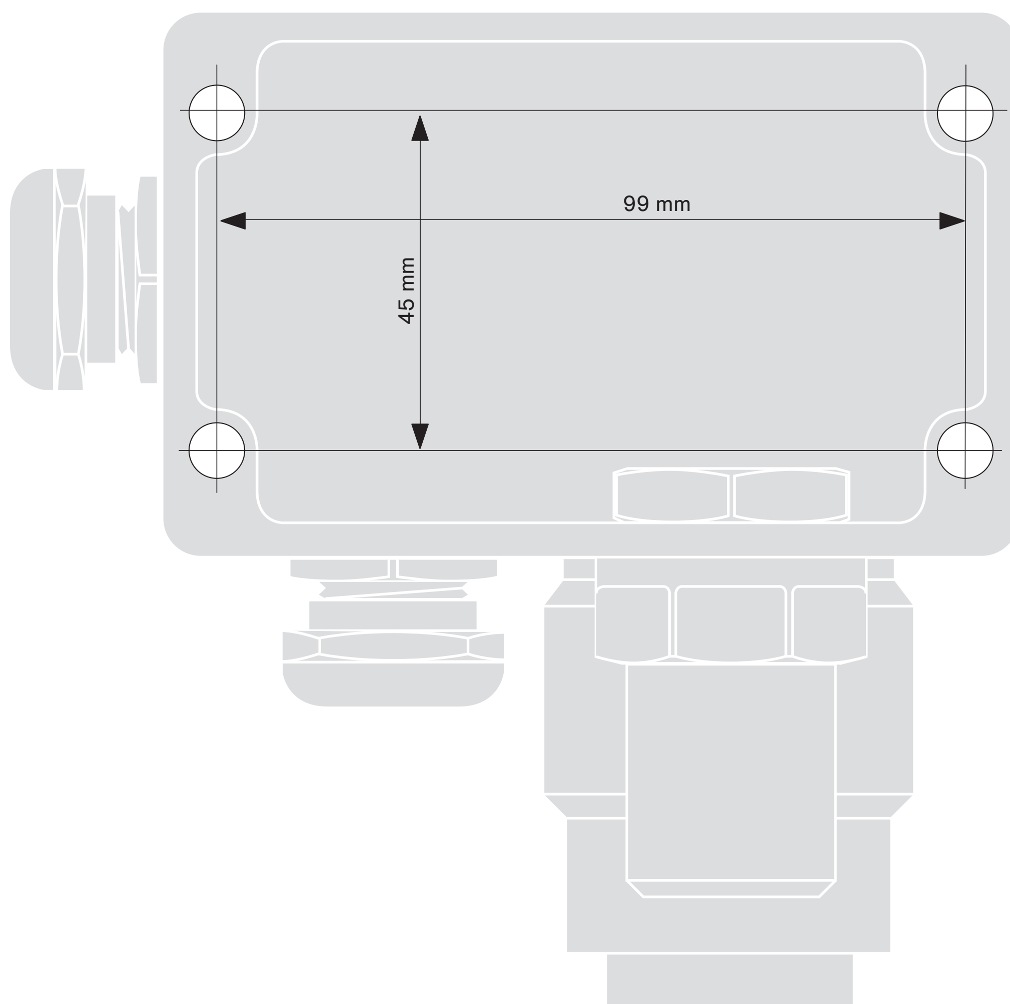
Esquemas de disposición de taladros

Tipo XTR 0000 / XTR 0010 / XTR 0090



02023810_1_es.eps

Tipo XTR 0001 / XTR 0011 / XTR 0091



02123810_1_es.eps

Certificado del tipo de fabricación CE

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

(1) EC Type Examination Certificate

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X

(4) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x, XTR 001x, and XTR 009x

(5) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(6) Address: D-23560 Lübeck

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Group, notified body No. 0123 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23rd 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report DL 65161 T.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 +A1 +A2	**EN 50018: 2000**
EN 50019: 2000	**EN 50281-1-1: 1999**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC Type Examination Certificate relates only to the design and the construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

XTR 000x and XTR 001x:

 II 2G EEx de IIC T6/T5/T4  II 2D IP6X T85/100/135°C

XTR 009x:

 II 2G EEx de IIC T6  II 2D IP6X T85°C

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17



J. Blum

Page 1 / 2

EC Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.
The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT



(13) **S c h e d u l e**

(14) **EC Type Examination Certificate TPS 04 ATEX 1 003 X**

(15) Description of equipment:

The transmitters XTR 000x, XTR 001x and XTR 009x are foreseen for the continuous stationary monitoring of mixtures of combustible gases and vapours with air. Concerning the transmitters XTR 000x and XTR 001x, the sensor is directly attached to the enclosure. Transmitter XTR 009x is designed for operation with a remote measuring head.

Electrical data:

Supply voltage U_n = 12 V to 30 V

(16) Test report: DL 65161 T

(17) Special conditions for safe use:

In gas hazardous area, the cap of the energised transmitter shall only be opened for maintenance reasons. In gas hazardous area, it is not permitted to connect or disconnect any cables.

In dust explosive area, it is not permitted to open the cap of the energised transmitter.

The safety relevant data of the transmitter are to be considered.

The ambient temperature range of the transmitter XTR 000x and XTR 001x deviates from the standard temperature range. The detailed information is shown in the following table. The minimum ambient temperature range is $T_{u,min}$ = - 40°C.

Ambient temperature $T_{u,max}$	Temp. class resp. max. temp. of enclosure
40°C	T6 resp. T85°C
55°C	T5 resp. T100°C
65°C	T4 resp. T135°C

The ambient temperature range of transmitter XTR 009x deviates also from the standard temperature range and amounts generally -40°C ≤ T_u ≤ 65°C.

(18) Essential health and safety requirements:

Met by standards

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17

J. Blum

Page 2 / 2

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

1st Extension for EC Type Examination Certificate



(2) EC Certificate of Conformity Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X



(3) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x and XTR 009x with Dräger Sensor Ex PR M

(4) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(5) Address: D- 23560 Lübeck

(6) Description:

The Ex-transmitters XTR 000x and XTR009x are to be used for the continuous stationary monitoring of mixtures combustible gases and vapours in air under atmospheric conditions. The measurement end value is 100% lower explosion limit (LEL). The transmitter is connected to the central unit by a three-conductor cable.

The test results of the extension are recorded in the confidential reports DL 66451 T and M-G 1037-00/05.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 61779-1: 2000 **EN 61779-4: 2000** **EN 50271: 2001**

The extension comprises the following gases and vapours:
Methane, propane, acetone, acetylene, ammonia, petrol 065/095 (FAM normal gasoline), benzene, 1,3-butadiene, n-butane, n-butyl acetate, cyclopropane, diethyl ether, dimethyl ether, ethanol, ethene, ethyl acetate, ethylene oxide, n-hexane, methanol, methyl ethyl ketone (MEK), n-nonane, n-octane, n-pentane, i-propanol, propene, propylene oxide, toluene, and hydrogen.

The extension is valid for the software-version 2.2.

The adjustment of the alarm thresholds in the downstream central unit respectively in the plotting unit has to be carried out in accordance with EN 61779-1, chapter 3.2.3.

A warning signal respectively an indication for exceeding of the threshold (< 99% LEL) shall be realized by a higher output signal in the downstream central unit respectively in the evaluation unit.

Office of certification of explosion protection — München, 2005-09-06

T. Lammel

Page 1 / 1

EC Certificate of Conformity without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.
The document is administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

Certificado de conformidad



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass die Produkte / declare that the products

Gasmesstransmitter / Gas detection transmitter
PEX 3000, Type XTR 00xx

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

TPS 04 ATEX 1 003 X

für / for Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**
Zündschutzart / Type of Protection: **de, IP6X**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T5/T4, T85/100/135°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

TÜV Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München
Kennnummer / identification number 0123.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DMT - Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Zertifizierungsstelle
Am Technologiepark 1
D-45307 Essen
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 15.11.2004

Dokument-Nr. / document no.: SE20325 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Indice alfabético

9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

9023810 - 2a edición - Septiembre 2005

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.com

90 23 810 - GA 4675.730 es

2a edición - Septiembre 2005
Salvo modificaciones

Dräger

Transmetteur PEX 3000

Notice d'utilisation



Sommaire

Pour votre sécurité

Les lignes surlignées en gris dans la présente notice d'utilisation contiennent des informations utiles pour la mise en service, l'entretien, l'inspection et le contrôle de l'aptitude fonctionnelle, notamment du point de vue de la sécurité.

Observer la notice d'utilisation
Toute manipulation sur le transmetteur suppose la connaissance et l'observation exactes de cette notice d'utilisation.
Le transmetteur est uniquement destiné à l'utilisation décrite.

Maintenance
Réparation du transmetteur uniquement par des techniciens spécialisés.
Il est recommandé de faire appel à l'Assistance Technique Dräger pour un contrat de maintenance et pour toute réparation.
Utiliser exclusivement les pièces Dräger originales pour l'entretien.
Respecter le chapitre « Maintenance ».

Utilisation dans les zones présentant un risque d'explosion

Les appareils ou les composants qui sont utilisés dans les zones présentant un risque d'explosion et qui ont été contrôlés et homologués conformément aux directives nationales, internationales ou européennes sur la protection antidéflagrante ne doivent être utilisés que sous les conditions indiquées et en respectant les dispositions légales concernées.
Aucune modification ne doit être apportée aux appareillages. Il est interdit d'utiliser des pièces défectueuses ou incomplètes.
En cas de réparation sur ces appareils ou ces composants, il faut respecter les dispositions réglementaires correspondantes.

Responsabilité du fonctionnement ou des dommages
La responsabilité du fonctionnement du transmetteur incombe dans tous les cas au propriétaire ou à l'utilisateur si l'entretien et la réparation du transmetteur ont été effectués de manière incorrecte par des personnes n'appartenant pas à l'Assistance Technique Dräger ou lorsque le masque complet a subi une manipulation non conforme à sa destination.
Dräger Safety décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non respect des consignes ci-dessus.
Les conditions générales de garantie et de responsabilité concernant les conditions de vente et de livraison de Dräger Safety ne sont pas étendues par les remarques ci-dessus.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Champ d'application

Le transmetteur PEX 3000 est conçu pour la surveillance continue en un point fixe de mélanges de gaz et de vapeurs inflammables avec l'air sous conditions atmosphériques. La valeur finale de la plage de mesure est de 100 % ou de 10 % de la limite inférieure d'explosibilité (LIE). Le transmetteur est relié à une centrale appropriée par le biais d'un câble à trois fils, son signal de mesure en fonctionnement normal est compris entre 3,8 et 20,5 mA.

Les transmetteurs PEX 3000 modèles XTR 0090 et XTR 0091 (version déportée) sont conçus pour utiliser une tête de mesure Dräger déportée comme, par exemple, Polytron SE Ex PR M (100 % LIE) ou Polytron SE Ex LC M (10 % LIE).
L'utilisation du PEX 3000 avec l'une des têtes de mesure déportées mentionnées ne présente pratiquement aucune différence avec le PEX 3000 à capteur intégré et ne sera donc pas traitée séparément dans la présente notice d'utilisation. De même, l'utilisation des autres variantes de boîtier, par exemple les modèles XTR 0001 et XTR 0011 (voir le plan de perçage à la page 29), ne fera pas l'objet d'une mention particulière.

Les transmetteurs ne doivent pas être utilisés à des températures ambiantes inférieures à −40 °C.
La température maximale admissible des transmetteurs PEX 3000 modèles XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 et XTR 0011 dépend de la classe de température. Elle est de 40 °C pour la classe de température T6, de 55 °C et pour T5 et de 65 °C pour T4.
La température maximale admissible des transmetteurs PEX 3000 modèle XTR 0090 et XTR 0091 est généralement de 65 °C.

Le transmetteur est homologué pour la catégorie d'appareils **II 2G** et **II 2D** et peut être installé dans la zone 1 ou 2 et dans la zone 21 ou 22. Observer les consignes d'installation à ce sujet.
Ne pas utiliser en présence d'un taux d'oxygène accru.

La combinaison avec une centrale appropriée possédant des seuils d'alarme préréglés permet d'activer des moyens d'alarme sonores ou visuels ou encore d'initier automatiquement des actions correctives avant que les gaz ou les vapeurs détectés n'atteignent des concentrations inflammables dangereuses en se mélangeant avec l'air.

Indications pour une utilisation en toute sécurité

Seul un capteur ou une tête de mesure déportée possédant une certification particulière peuvent être raccordés aux bornes de raccordement br/br, ge/yw et sw/bk du transmetteur.

Dans les zones présentant un risque d'explosion dû au gaz (Zone 1, 2), le couvercle du transmetteur sous tension doit uniquement être ouvert dans le cadre de l'entretien.

Dans les zones présentant un risque d'explosion dû à la poussière (Zone 21, 22), la protection antidéflagrante à la poussière n'est plus assurée lorsque le couvercle du boîtier est ouvert alors que l'appareil est sous tension.
Il faut éventuellement annuler temporairement la zone Ex !
Vérifier l'absence de poussière avant de fermer le couvercle.

Il faut respecter les consignes suivantes concernant la fonction de mesure :

1. Le principe de mesure de la réactivité thermique, lequel repose sur l'oxydation catalytique d'un gaz inflammable, n'est en principe pas explicite, car en présence de fortes concentrations de gaz mesuré, la concentration d'oxygène obtenue dans le capteur pour l'oxydation du gaz inflammable n'est plus suffisante. Par conséquent, le signal de mesure s'affaiblit en présence de concentrations de gaz très élevées et peut prendre des valeurs au sein de la plage de mesure. La commande branchée en aval doit être utilisée avec des dispositifs d'affichage et des sorties pour valeurs mesurées (si présentes) ainsi que des sorties d'alarme qui sont à auto-maintien en cas de dépassement de la plage de mesure.
2. Le principe de mesure de la réactivité thermique impose une teneur minimale en oxygène de 12 %V/V, le cas contraire les valeurs mesurées affichées sont trop faibles en raison du manque d'oxygène.

Fonction de mesure pour la protection antidéflagrante selon 94/9/CE

Dans le 1er avenant au certificat d'essai du modèle type CE TPS 04 ATEX 1 003 X, les transmetteurs PEX 3000 de type XTR 000x et XTR 009x, utilisés avec le capteur Ex PR M (numéro de produit 68 09 225) ont été certifiés adaptés sur le plan de la fonction de mesure de la protection antidéflagrante pour les vapeurs et gaz suivants selon EN 61779 partie 1 et partie 4 :
méthane, propane, acétone, acétylène, ammoniac, essence 065/095 (essence minérale standard FAM), benzène, 1,3-butadiène, n-butane, n-acétate de butyle, cyclopropane, diéthyléther, diméthyléther, éthanol, éthylène, acétate d'éthyle, oxyde d'éthylène, n-hexane, méthanol, méthyléthylcétone, n-nonane, n-octane, n-pentane, i-propanol, propène (propylène), oxyde propylénique, toluène et hydrogène.
Le PEX 3000 a été soumis en particulier à une analyse de la sécurité au niveau de son logiciel et de sa technique numérique internes sur la base de la norme harmonisée EN 50271.

Remarque importante

Bien que le fonctionnement du transmetteur ait été contrôlé avant la livraison, il faut effectuer une mise en service avec calibrage du point zéro et de la sensibilité après son installation.
La mise en service doit se terminer par un contrôle du fonctionnement de l'équipement de détection de fuite de gaz complet.

Installation du transmetteur

Montage

Position d'utilisation : le signal de mesure du transmetteur dépend de la position. Par conséquent, il faut monter le transmetteur de telle sorte que la surface d'entrée du gaz du capteur soit dirigée vers le bas. En cas de montage au plafond, il faut utiliser des équerres de fixation.

— Montage du transmetteur en position verticale en un endroit exempt de vibrations et si possible à température stable (éviter l'exposition directe au soleil), à proximité d'une éventuelle fuite.

— Il faut tenir compte de la totalité des influences de l'environnement auxquelles peut être exposé le transmetteur. Éviter les influences extérieures telles que les projections d'eau, d'huile, d'aérosols corrosifs (brouillard salin), etc. ainsi que tout risque de détérioration mécanique.

— Laisser un espace libre d'au moins 30 cm sous le transmetteur pour permettre l'accès lors des opérations de calibrage.

Remarque

Certaines substances présentes dans l'atmosphère à surveiller peuvent influencer la sensibilité des capteurs montés dans le transmetteur (Ex-Sensor PR M ou Ex-Sensor LC M).

Sont connues à ce jour :
a) Substances polymérisantes, par exemple nitrile acrylique, butadiène et styrène,
b) Substances corrosives comme l'ammoniac et les hydrocarbures halogénés, par exemple (qui libèrent des halogènes tels que le brome, le chlore ou le fluor lors de leur oxydation catalytique),
c) Poisons catalyseurs tels que les composés sulfureux et phosphorés, composés de silice, vapeurs organométalliques.

Les capteurs utilisés contiennent des éléments de mesure (pellistors) de type « résistant aux poisons » (PR) qui possèdent une durée de vie plus longue que celle des capteurs traditionnels en présence de poisons catalyseurs. La règle à appliquer est cependant que l'intervalle de calibrage ou l'intervalle de contrôle doit être choisie plus courte en conséquence si la présence de poisons catalyseurs est attendue dans l'atmosphère à surveiller.

Tenir compte des conditions de ventilation !

— Le transmetteur muni du capteur doit toujours être installé dans le flux d'air entre la source ou la zone d'accumulation possible de gaz et l'éventuelle source d'inflammation.

Tenir compte de la densité du gaz !

– Dans le cas des gaz dont la densité est inférieure à celle de l'air comme, par exemple, l'hydrogène, le méthane ou l'ammoniac, il faut installer le transmetteur au-dessus d'un éventuel point de fuite ou au point le plus haut où peuvent se trouver ces gaz à un taux de concentration élevé.
– Dans le cas des gaz et des vapeurs dont la densité est supérieure à celle de l'air, il faut installer le transmetteur au-dessous d'un point de fuite possible ou au point le plus bas où peuvent se trouver ces gaz ou vapeurs.

Montage du transmetteur

- Fixation avec des vis (diamètre 4 mm) à travers le boîtier (voir le plan de perçage à la page 29)

Réalisation des branchements électriques

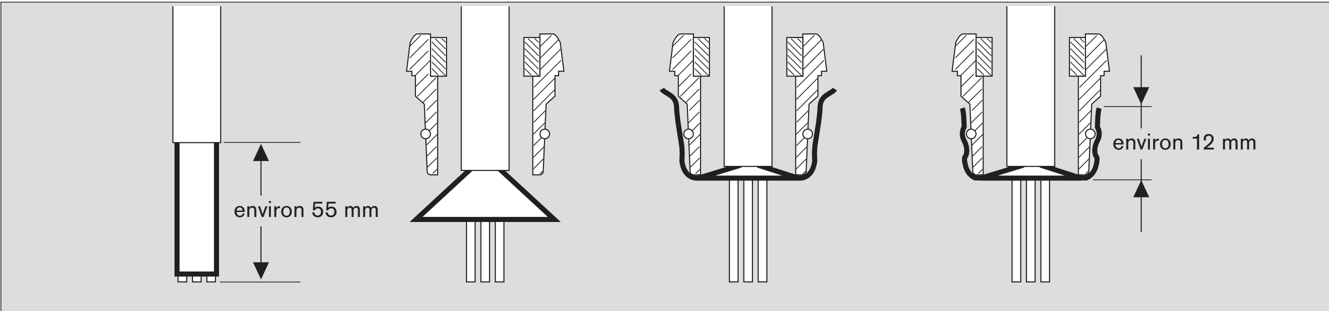
– La pose et le raccordement de l'installation électrique doivent impérativement être effectués par un spécialiste en respectant les prescriptions en vigueur sur les appareillages électriques dans les zones présentant un risque d'explosion et les conditions d'homologation.

Raccordement entre le transmetteur et la centrale

- Les longueurs maximales possibles du câble dans le cas d'une résistance de charge de 250 ohms sont à relever dans le tableau suivant.

Tension d'alimentation minimale au niveau de la centrale	Section du conducteur			
	0,5 mm^2 (36 ohms/km)	0,75 mm^2 (24 ohms/km)	1,0 mm^2 (18 ohms/km)	1,5 mm^2 (12 ohms/km)
18 V	416 m	625 m	833 m	1249 m
20 V	555 m	833 m	1110 m	1666 m
22 V	694 m	1041 m	1388 m	2082 m
24 V	833 m	1249 m	1666 m	2498 m
26 V	972 m	1457 m	1943 m	2915 m
28 V	1110 m	1666 m	2221 m	3331 m

- Raccordement par câble à 3 conducteurs blindé, taux de recouvrement de la tresse de blindage ≥80 %, diamètre extérieur minimum 7 mm, maximum 12 mm. Raccorder le blindage à la masse de la centrale avec une liaison la plus courte possible.
- Passer le blindage du câble autour du cône en plastique comme illustré et l'insérer dans le presse-étoupe métallique. Le blindage du câble est mis en contact avec le revêtement intérieur du boîtier du transmetteur en serrant le presse-étoupe. Cette procédure garantit la protection contre les parasites requise selon EN 50 270.

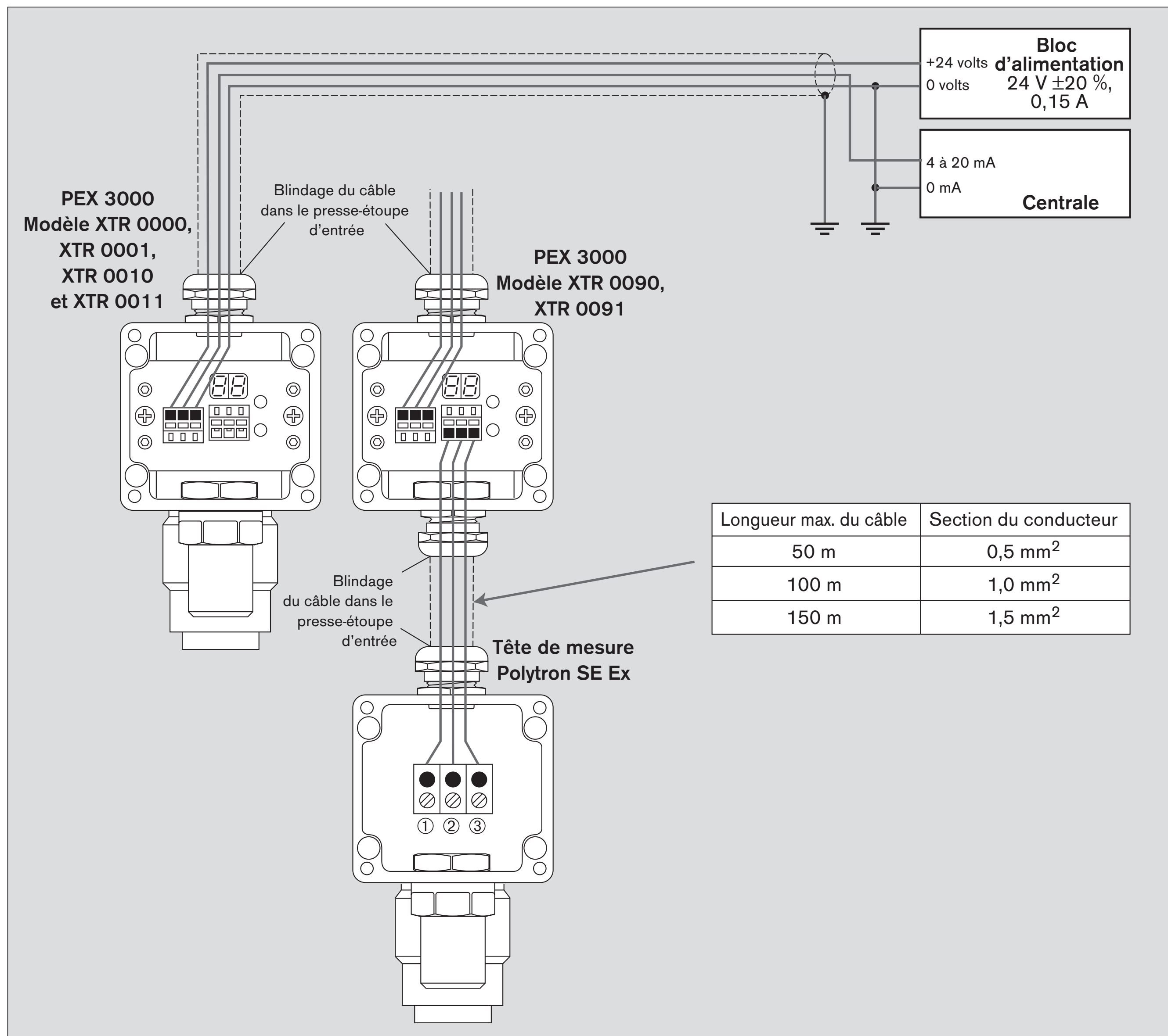


Remarque :
Le presse-étoupe est uniquement autorisé pour une installation fixe. Il est conçu pour des câbles de 7 à 12 mm de diamètre.

- Démonter le couvercle du boîtier du transmetteur
- Raccordement à la centrale et à l'alimentation électrique comme illustré.

  Modèle XTR 0090 ou XTR 0091 :
- Raccordement de la tête de mesure SE Ex au transmetteur comme illustré.

– La centrale et le bloc d'alimentation peuvent également être regroupés en un seul boîtier.



Longueur max. du câble	Section du conducteur
50 m	0,5 mm^2
100 m	1,0 mm^2
150 m	1,5 mm^2

PEX 3000, tous les modèles

Liaison avec la centrale

Raccorder la borne +24V au +24 volts

Raccorder la borne SIG à l'entrée 4 à 20 mA

Raccorder la borne 0 V au 0 volt

PEX 3000, modèles XTR 0090 et XTR 0091

Liaison avec la tête de mesure

Raccorder la borne br/br à la borne 1

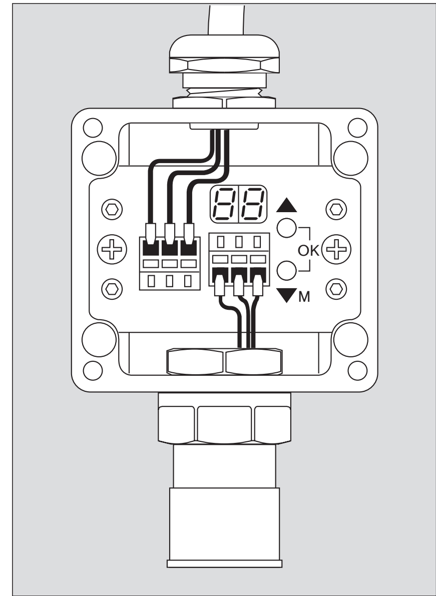
Raccorder la borne ge/yw à la borne 2

Raccorder la borne sw/bk à la borne 3

Pose du câble à l'intérieur du transmetteur

- Insérer l’extrémité dénudée d’environ 5 mm des fils isolés (longueur minimale du fil 55 mm) dans la borne à ressort en prenant le chemin le plus court possible.

— Le câblage de l’alimentation et des signaux doit uniquement être réalisé avec des fils ayant une section minimale de 0,75 mm^2. Il est possible d’utiliser des câbles de 0,5 mm^2 de section s’ils sont munis d’une cosse isolée (Zoller+Fröhlich, modèle V3AE0005, V3AE0037 ou équivalent). Cela permet de garantir le maintien du degré de protection IP 30, même lorsque le couvercle du boîtier est ouvert dans le cadre de l’entretien.

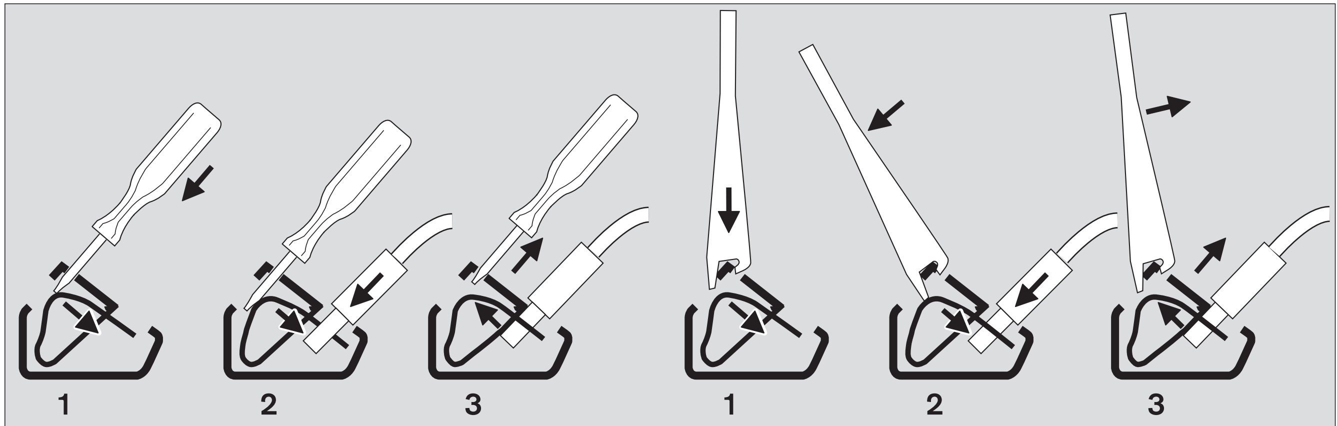


Modèles XTR 0090 et XTR 0091 seulement :

— Le câblage entre le transmetteur de mesure du gaz et la tête de mesure de gaz (par exemple le capteur SE Ex PR M) doit uniquement être réalisé avec des fils ayant une section minimale de 0,75 mm^2. Il est possible d’utiliser des câbles de 0,5 mm^2 de section s’ils sont munis d’une cosse isolée (Zoller+Fröhlich, modèle V3AE0005, V3AE0037 ou équivalent). Cela permet de garantir le maintien du degré de protection IP 30, même lorsque le couvercle du boîtier est ouvert dans le cadre de l’entretien.

Remarque : les fils nus ne doivent pas dépasser des bornes à ressort. Le concept de protection antidéflagrante est conçu de telle sorte qu’il est impossible de toucher les fils nus avec une sonde de 2,5 mm de diamètre (degré de protection IP 30) lors des opérations d’entretien.

Manipulation des bornes à ressort dans le transmetteur

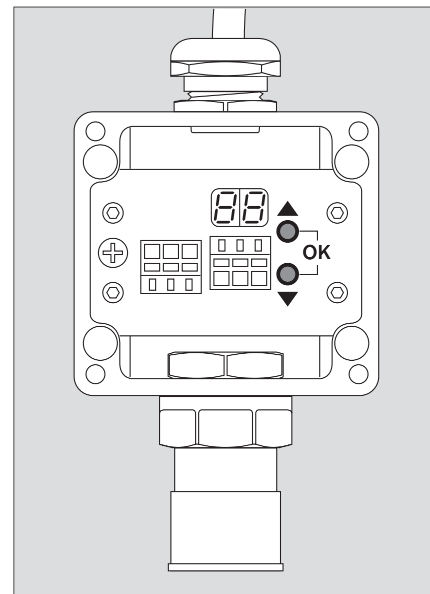


1 Insérer un tournevis (largeur 3 mm) ou l'outil spécial fourni (voir aussi « Pour vos commandes » à la page 27) dans la borne.
2 Pousser le ressort vers le bas pour ouvrir ainsi la partie inférieure de la borne. Introduire l’extrémité dénudée du fil, si nécessaire munie d’une cosse, dans la partie inférieure.
3 Retirer le tournevis ou l’outil spécial de la partie supérieure. La liaison électrique est établie par la force du ressort.

Attention : les bornes à ressort sont fixées à demeure sur le convertisseur 4 à 20 mA. Si les bornes à ressort sont endommagées par une manipulation incorrecte, il faut remplacer le convertisseur complet.

Structure du menu

Le transmetteur PEX 3000 est équipé d'un afficheur à 7 segments et à deux chiffres et de deux touches de défilement (touche ▲ et touche ▼) qui permettent de naviguer dans les menus décrits.
L'appui simultané sur les deux touches de défilement a la fonction d'une touche OK et sera décrit ci-après par « touches (▲+▼) ».
La touche ▼ est identifiée par un M supplémentaire pour indiquer qu'elle permet de passer du mode mesure au menu de calibrage ou au menu d'entretien.
Seule la touche ▲ permet de quitter chacun de ces menus.
L'afficheur et les touches sont accessibles après avoir ouvert le boîtier du transmetteur (voir figure).



Attention :
La protection antidéflagrante à la poussière n'est plus assurée après l'ouverture du boîtier du transmetteur. Il faut éventuellement annuler temporairement la zone Ex !

Remarques à propos de l'afficheur

En mode mesure, l'afficheur à deux chiffres indique la concentration actuellement mesurée en % de la LIE (00 à 99 ou 0,0 à 9,9 % de la LIE).

Calibrage et entretien

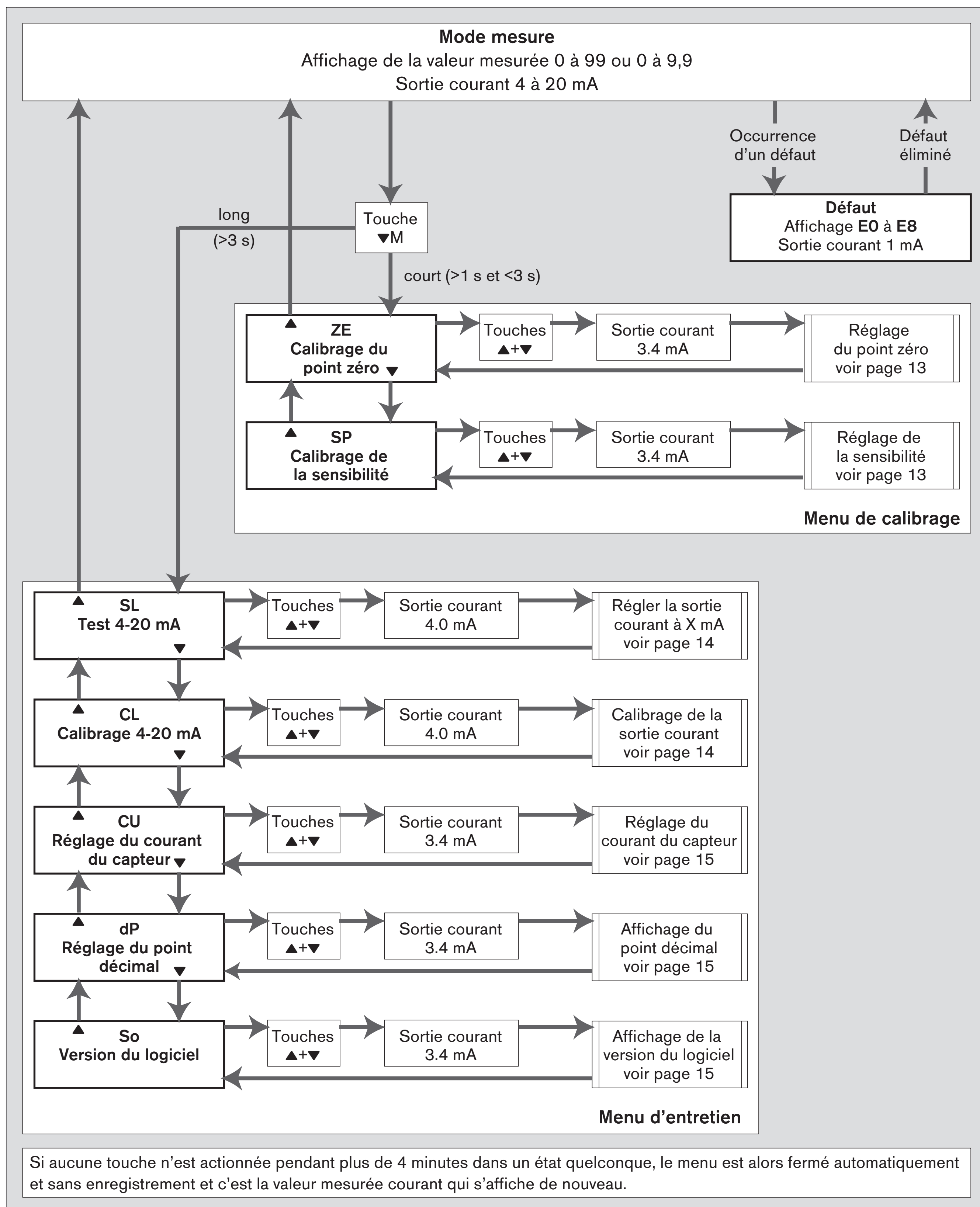
Si le transmetteur se trouve dans le menu de calibrage ou d'entretien, cet état est signalé par un point qui clignote à un rythme d'environ 1 Hz (en bas à droite).

Défauts

Les situations de défaut sont signalées par l'affichage alterné de deux tirets horizontaux et du code d'erreur courant (E0 à E8).

Comportement au démarrage

Immédiatement après la mise sous tension, les 14 segments à LED ainsi que les deux points décimaux sont activés pendant 5 secondes environ pour pouvoir constater un éventuel défaut de l'afficheur (« test des lampes »).
L'afficheur alterne ensuite pendant une période d'une minute environ entre deux tirets horizontaux et la valeur mesurée courante pour ensuite passer en mode mesure. Le menu de calibrage et d'entretien est inaccessible pendant cette période.

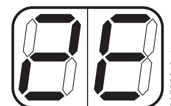


Mode mesure
Affichage de la valeur mesurée 0 à 99 ou 0 à 9,9
Sortie courant 4 à 20 mA
Occurrence d'un défaut
Défaut éliminé
Défaut
Affichage E0 à E8
Sortie courant 1 mA
long (>3 s)
Touche ▼M
court (>1 s et <3 s)
ZE
Calibrage du point zéro
Touches ▲+▼
Sortie courant 3.4 mA
Réglage du point zéro voir page 13
SP
Calibrage de la sensibilité
Touches ▲+▼
Sortie courant 3.4 mA
Réglage de la sensibilité voir page 13
Menu de calibrage
SL
Test 4-20 mA
Touches ▲+▼
Sortie courant 4.0 mA
Régler la sortie courant à X mA voir page 14
CL
Calibrage 4-20 mA
Touches ▲+▼
Sortie courant 4.0 mA
Calibrage de la sortie courant voir page 14
CU
Réglage du courant du capteur
Touches ▲+▼
Sortie courant 3.4 mA
Réglage du courant du capteur voir page 15
dP
Réglage du point décimal
Touches ▲+▼
Sortie courant 3.4 mA
Affichage du point décimal voir page 15
So
Version du logiciel
Touches ▲+▼
Sortie courant 3.4 mA
Affichage de la version du logiciel voir page 15
Menu d'entretien
Si aucune touche n'est actionnée pendant plus de 4 minutes dans un état quelconque, le menu est alors fermé automatiquement et sans enregistrement et c'est la valeur mesurée courant qui s'affiche de nouveau.
02223810_1_fr.eps

Menu de calibrage

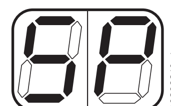
- Pour accéder au menu de calibrage, appuyer sur la touche ▼ pendant plus d'une seconde et moins de trois secondes. Le point qui clignote en bas à droite de l'afficheur indique le mode calibrage.

ZE – Réglage du point zéro



- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher ZE (« ZEro ») puis confirmer avec les touches (▲+▼). Le signal de sortie passe à 3,4 mA.
– L'afficheur indique la concentration de gaz actuellement mesurée (les valeurs négatives sont affichées jusqu'à « –9 »).
- Exposer le capteur au gaz neutre et attendre la stabilisation de l'affichage (3 minutes au maximum).
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer la valeur affichée comme nouveau point zéro.
- Appuyer de nouveau sur les touches (▲+▼) pour quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau ZE.
- Appuyer sur la touche ▼ pour régler ensuite la sensibilité
  ou
- Appuyer sur la touche ▲ pour revenir en mode mesure.

SP – Réglage de la sensibilité

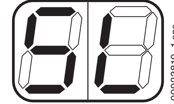


- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher SP (« SPan ») puis confirmer avec les touches (▲+▼).
– La concentration de gaz étalon utilisée lors du dernier calibrage s'affiche en % de la LIE.
– Les touches ▲ et ▼ permettent de régler la concentration du gaz étalon actuellement utilisé entre 20 et 99 % LIE par pas de 1 % LIE (ou par pas de 0,1 % LIE entre 2,0 et 9,9 % LIE). Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.
- Appuyer sur les touches (▲+▼), exposer le capteur au gaz étalon et attendre la stabilisation de la valeur mesurée affichée (3 minutes au maximum).
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour recalculer et enregistrer le gain interne.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour afficher une valeur de référence de la sensibilité du capteur (signal de pont à amplification constante).
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau SP.
- Une double pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

Menu d'entretien

- Pour accéder au menu d'entretien, maintenir la touche ▼ enfoncée pendant plus de 3 secondes jusqu'à l'affichage de « SL » et le clignotement du point en bas à droite, ce qui signale le mode entretien.

SL – Régler la sortie courant à X mA

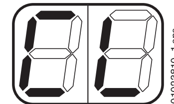


Cette fonction permet de régler le signal de sortie du transmetteur à des valeurs constantes données à des fins de test.

Attention :
Cette fonction peut déclencher une alarme au niveau de la centrale !

- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher SL (« Set Loop ») puis confirmer avec les touches (▲+▼).
- – La sortie courant est réglée à 4 mA et l'afficheur indique « 04 ».
- Les touches ▲ et ▼ permettent de régler la sortie courant par pas de 1 mA entre 1 et 22 mA. Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau SL.
- Une pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

CL – Calibrage de la sortie courant

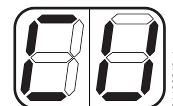


Cette fonction permet de calibrer la sortie courant du transmetteur, ce qui veut dire que l'affichage de 0 % de la LIE est associé à un courant de 4 mA et l'affichage de 100 % ou de 10 % de la LIE à un courant de 20 mA.
Le signal de sortie peut généralement être mesuré dans la centrale sous la forme d'une chute de tension aux bornes de la résistance d'entrée, le cas contraire il faut couper la boucle 4 à 20 mA et y insérer un instrument de mesure du courant.

Attention :
La protection antidéflagrante et annulée si la boucle de courant est coupée au niveau du transmetteur à des fins de mesure !

- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher CL (« Calibrate Loop »).
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour fixer le point de référence inférieur. L'afficheur indique « 04 », ce qui correspond à 4 mA.
- Relever le courant sur l'instrument de mesure ou dans la centrale.
- Régler la sortie courant avec les touches ▲ et ▼ de manière à ce que l'instrument de mesure du courant affiche une valeur de 4 mA la plus précise possible (3,95 à 4,05 mA). Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer le point de référence inférieur et passer au point de référence supérieur. L'afficheur indique « 20 », ce qui correspond à 20 mA.
- Relever le courant sur l'instrument de mesure ou dans la centrale
- Régler la sortie courant avec les touches ▲ et ▼ de manière à ce que l'instrument de mesure du courant affiche une valeur de 20 mA la plus précise possible (19,95 à 20,05 mA). Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer le point de référence supérieur et quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau CL.
- Une double pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

CU – Réglage du courant du capteur



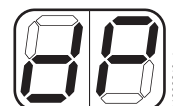
Cette fonction sert à régler le courant du capteur s'il faut utiliser un capteur dont le courant est différent du réglage d'usine.
Les valeurs réglées en usine sont :

Modèles XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 et XTR 0091 :	270 mA
Modèles XTR 0010 et XTR 0011 :	276 mA

Attention : Après avoir réglé le courant du capteur, il faut de nouveau calibrer le point zéro et la sensibilité du transmetteur !

- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher CU (« CUrrent ») puis confirmer avec les touches (▲+▼).
– L'afficheur indique les deux derniers chiffres du courant actuel du capteur, par exemple « 70 » pour 270 mA.
- Les touches ▲ et ▼ permettent de régler le courant du capteur par pas de 1 mA entre 240 mA (affichage de « 40 ») et 300 mA (affiche de « 00 »). Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour activer et enregistrer la valeur affichée comme nouveau courant du capteur et pour quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau CU.
- Une triple pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

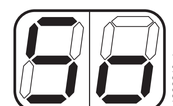
dP – Activation du point décimal



Cette fonction permet d'activer le point décimal de l'afficheur lors de l'utilisation du capteur Ex-Sensor LC M (modèle XTR 0010 ou XTR 0011) ou du transmetteur déporté modèle XTR 0090 ou XTR 0091 muni de la tête de mesure SE Ex LC M avec une plage de mesure de 0 à 9,9 % LIE.
Le point décimal n'apparaît que lorsque la concentration est affichée en % LIE.

- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher sP (« decimal Point ») puis confirmer avec les touches (▲+▼). Si le point décimal était déjà activé, celui-ci s'affiche à présent et le point habituellement clignotant en bas à droite est désactivé.
- Activer ou désactiver le point décimal avec la touche ▲ ou ▼.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer l'état actuel et quitter la fonction. L'afficheur indique dP. Le point décimal activé n'est plus visible, il est remplacé par le point clignotant en bas à droite.
- Une quadruple pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

So – Affichage de la version du logiciel



Cette fonction permet d'afficher la version du logiciel mis en œuvre dans le transmetteur afin de pouvoir documenter les modifications nécessaires du logiciel.

- Appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher So (« Software ») puis confirmer avec les touches (▲+▼).
– L'afficheur indique un nombre entre « 0.1 » et « 9.9 » qui identifie la version actuelle du logiciel du transmetteur.
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour quitter la fonction. L'afficheur indique de nouveau So.
- Une quintuple pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure.

Mise en service du transmetteur

- Ouvrir le couvercle du transmetteur.

Attention :
La protection antidéflagrante à la poussière n'est plus assurée après l'ouverture du boîtier du transmetteur. Il faut éventuellement annuler temporairement la zone Ex !

Mise sous tension

– Immédiatement après la mise sous tension, les 14 segments à LED ainsi que les deux points décimaux sont activés pendant 5 secondes environ (« test des lampes ») pour pouvoir constater un éventuel défaut de l'afficheur. Pendant cette période, le transmetteur exécute une routine de contrôle interne et le signal de sortie du transmetteur est de 1 mA.
– L'afficheur indique ensuite en alternance et à un rythme d'environ 1Hz deux tirets horizontaux et la valeur mesurée courante. Pendant cette période, le signal de sortie du transmetteur est de 3,4 mA.
– Le transmetteur est prêt à fonctionner après une minute.
Si la valeur n'est pas inférieure au point zéro de plus de 5 % de la valeur finale de la plage de mesure, il affiche la valeur mesurée actuelle et le signal de sortie correspond à la valeur mesurée.

Modèle XTR 0090 ou XTR 0091 combiné avec une tête de mesure SE Ex LC M :
- Régler le courant du capteur à 276 mA avec la fonction « CU – Réglage du courant du capteur » (voir page 15).

- Laisser le transmetteur se stabiliser pendant au moins 10 minutes avant le calibrage (temps de stabilisation du capteur).

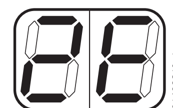
Calibrage du transmetteur

Pour cette section :

– La mention du modèle XTR 0000 concerne également le modèle XTR 0001 ainsi que les modèles de transmetteur XTR 0090 ou XTR 0091 avec tête de mesure déportée SE Ex PR M (100 % LIE).
– La mention du modèle XTR 0010 concerne également le modèle XTR 0011 ainsi que les modèles de transmetteur XTR 0090 ou XTR 0091 avec tête de mesure déportée SE Ex LC M (10 % LIE).

Calibrage du point zéro

Pour accéder au menu de calibrage, appuyer sur la touche ▼ pendant plus d'une seconde et moins de trois secondes. L'afficheur indique ZE et le point en bas à droite clignote pour indiquer le mode calibrage.



- Confirmer avec les touches (▲+▼) Le signal de mesure est réglé à 3,4 mA pour signaler l'activité de calibrage à la centrale.
- Exposition du capteur au gaz soit –

  sans adaptateur de calibrage :
  Veiller à ce que le transmetteur se trouve dans une atmosphère propre (exempte de gaz et vapeurs inflammables),

  ou

  avec adaptateur de calibrage :
  Amener un gaz neutre (air propre) à un débit d'environ 0,5 L/min par le biais de l'adaptateur de calibrage.

– L'afficheur du transmetteur indique la valeur mesurée actuelle pour le gaz neutre ou l'atmosphère propre, celle-ci est toutefois généralement différente de zéro. Les valeurs négatives sont affichées jusqu'à « –9 » % LIE ou jusqu'à « –.9 » % LIE sur le modèle XTR 0010.

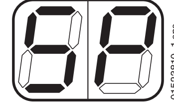
- Attendre que la valeur affichée se soit stabilisée (3 minutes max.) et appuyer sur les touches (▲+▼) Le signal actuel du capteur est alors associé au zéro et l'afficheur indique le nouveau point zéro réglé (dans l'idéal « 0 »).
- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer le nouveau point zéro et quitter le calibrage du point zéro.

Remarque :
Après un changement de capteur, le décalage négatif du point zéro du transmetteur peut initialement être tel qu'il est impossible d'afficher sa valeur. L'afficheur indique alors « – ». Appuyer tout de même sur les touches (▲+▼) pour enregistrer le nouveau point zéro et, le cas échéant, recommencer le calibrage du point zéro.

- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour quitter le calibrage du point zéro. L'afficheur indique ZE.
- Appuyer sur la touche ▲ pour revenir en mode mesure ou sur la touche ▼ pour calibrer la sensibilité.

Calibrage de la sensibilité

Il faut toujours calibrer le point zéro avant de procéder au calibrage de la sensibilité.



- Dans le menu de calibrage, appuyer sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à afficher SP (« SPan ») puis confirmer avec les touches (▲+▼). Le signal de mesure est réglé à 3,4 mA pour signaler l'activité de calibrage à la centrale.
- – La concentration de gaz étalon utilisée lors du dernier calibrage s'affiche en % de la LIE.
- Les touches ▲ ou ▼ permettent de régler la concentration du gaz étalon actuellement utilisé entre 20 et 99 % LIE par pas de 1 % LIE.
- – Un point décimal apparaît avec le modèle XTR 0010, ce qui veut dire que la concentration du gaz étalon peut être réglée entre 2,0 et 9,9 % LIE par pas de 0,1 % LIE.
- – Une pression prolongée sur les touches active la fonction de répétition.

Concentration recommandée du gaz étalon :

Transmetteur	Valeur finale de la plage de mesure	Concentration du gaz étalon
Modèle XTR 0000	100 % LIE	30 à 70 % LIE
Modèle XTR 0010	10 % LIE	3 à 7 % LIE

Attention :
Le gaz étalon doit se composer des composantes gazeuses à surveiller et d'air. Les gaz de calibrage remplis sous azote ne conviennent pas !

- Appuyer sur les touches (▲+▼) et, suivant le type de transmetteur, acheminer le gaz étalon à la concentration recommandée (voir tableau) à un débit d'environ 0,5 L/min par le biais de l'adaptateur de calibrage.
- Lorsque l'affichage s'est stabilisé (3 minutes max.), appuyer sur les touches (▲+▼) pour recalculer le gain interne nécessaire du transmetteur.
  La valeur mesurée qui apparaît alors est celle avec le nouveau gain calculé mais non encore enregistré à ce moment-là. Dans cette situation, le gain initial est rétabli si aucune opération n'a lieu pendant 4 minutes et que la fonction de calibrage est quittée.

Remarque :
Après un changement de capteur, le gain interne du transmetteur peut initialement être trop élevé au point qu'il est impossible d'afficher la valeur mesurée. L'afficheur indique alors « 99 » ou « 9.9 ». Appuyer tout de même sur les touches (▲+▼) pour recalculer et enregistrer le gain interne nécessaire et effectuer un nouveau calibrage de la sensibilité.

- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour enregistrer définitivement le nouveau gain. L'afficheur indique une valeur de référence pour la sensibilité du capteur (signal de pont à gain constant). Cette valeur de référence apparaît avec un point décimal si elle est inférieure à 10.

- – La sensibilité réelle du capteur en mV par % de la LIE est obtenue en multipliant la valeur de référence par le facteur 2 et en divisant par 100 (ou par 10 avec le modèle XTR 0010). Exemple :
  - – Si une valeur de référence de 45 s'affiche après le calibrage du modèle XTR 0000 avec du propane à 52 % de la LIE, la sensibilité réelle du capteur Ex-Sensor PR M par rapport au propane est alors de 45 * 2 / 100 = 0,9 mV/% LIE.

– Si une valeur de référence de 32 s'affiche après le calibrage du modèle XTR 0010 avec de l'éthanol à 4,4 % de la LIE, la sensibilité réelle du capteur Ex-Sensor LC M par rapport à l'éthanol est alors de 32 * 2 / 10 = 6,4 mV/% LIE.
  Du fait du gain interne du capteur Ex-Sensor LC M, cette valeur est 5 fois supérieure à celle obtenue avec le capteur Ex-Sensor PR M.

- Il est conseillé de toujours relever la valeur de référence et/ou la sensibilité réelle du capteur en mV/% LIE à des fins de contrôle.

Remarque : Si la valeur de référence est inférieure à la moitié de la valeur constatée lors de la mise en service du capteur ou si l'affichage ne s'est pas encore stabilisé après 3 minutes, il faut alors remplacer le capteur par un neuf (voir page 22).

- Appuyer sur les touches (▲+▼) pour quitter le calibrage de la sensibilité.
- Une double pression sur la touche ▲ ramène en mode mesure. Le point clignotant en bas à droite de l'afficheur disparaît.

Après avoir terminé le calibrage

– L'afficheur indique la concentration actuelle de gaz en % LIE et le transmetteur délivre de nouveau le signal de 4 à 20 mA en fonction de la concentration.

- Remonter la partie supérieure du boîtier en veillant à l'absence de poussière et fixer les vis du couvercle.

Utilisation

– Suivant la concentration de gaz, le courant qui circule dans la boucle de courant est compris entre 4 et 20 mA ou

Courant	Description
0 mA	Coupure de ligne ou panne de l'alimentation électrique
1 mA	Défaut : ● Valeur inférieur au point zéro de plus de 5 % de la valeur finale de la plage de mesure ● Défaut électronique ● Coupure de ligne ou court-circuit dans le circuit du capteur
3,4 mA	Signal de calibrage
3,8 mA à 20,5 mA	Signal de mesure en mode normal
4 mA	Signal de mesure du point zéro
20 mA	Signal de mesure de la valeur finale de la plage de mesure
20,5 mA	Dépassement de plus de 3 % de la valeur finale de la plage de mesure

Interruptions du fonctionnement

En cas d'interruption du fonctionnement, par exemple pour entretien et contrôle, le transmetteur est de nouveau opérationnel 10 minutes après la remise sous tension de l'équipement (période de stabilisation du capteur Ex-Sensor).

● Le cas échéant, il faut recalibrer le transmetteur.

Utilisation du filtre anti-poussière

Modèle XTR 0000:
Il est possible d'utiliser un filtre anti-poussière pour le capteur Ex-Sensor PR M (voir Pour vos commandes, N^{o} de réf. 68 10 537).
Celui-ci est tout simplement enfoncé dans l'orifice devant la plaquette frittée du capteur et il y tient tout seul. Le filtre anti-poussière ne rallonge pratiquement pas les temps de réaction du capteur et l'influence sur sa sensibilité est elle aussi minimale. Toutefois, le filtre anti-poussière utilisé doit toujours être mis en place lors du calibrage. Il faut remplacer le filtre anti-poussière avant le calibrage.

Maintenance

- Il faut tenir compte de la norme EN 50073 ainsi que des réglementations nationales correspondantes.

Tous les jours
- Contrôle visuel pour constater l'état opérationnel.

Lors de la mise en service
- Vérifier le calibrage du point zéro et de la sensibilité, page 17 à page 18.
- Vérifier la transmission du signal vers la centrale et le déclenchement de l'alarme.

À intervalles réguliers
Lesquels sont à déterminer par le responsable de l'équipement de détection de fuite de gaz et ne doivent pas dépasser une période de 6 mois :
- Vérifier le calibrage du point zéro et de la sensibilité, page 17 à page 18.
- Vérifier la transmission du signal vers la centrale et le déclenchement de l'alarme (fonction SL – Régler la sortie courant à X mA, page 14).

Il faut notamment vérifier régulièrement si l'état de la plaquette frittée du capteur n'affecte pas l'entrée du gaz en raison de la corrosion ou des dépôts (poussière, huile, aérosols).

Semestriellement
- Contrôle par des spécialistes.

La longueur des intervalles de contrôle est à déterminer au cas par cas en fonction des considérations techniques en matière de sécurité, des conditions techniques du procédé et des contraintes techniques des appareils.
Il est recommandé de conclure un contrat de maintenance auprès de l'Assistance Technique Dräger.

Si nécessaire
- Remplacer le capteur, page 22.

Entretien

Remplacement du capteur

– Il faut exclusivement utiliser les capteurs qui sont mentionnés dans la liste « Pour vos commandes » à la page 27.
Modèles XTR 0000, XTR 0001 : capteur Ex-Sensor PR M, N° de réf. 68 09 225,
Modèles XTR 0010, XTR 0011 : capteur Ex-Sensor LC M, N° de réf. 68 10 350.

Attention :
Il faut mettre le transmetteur hors tension avant de procéder au changement de capteur.
Le cas contraire, ni la protection antidéflagrante ni l'intégrité du capteur ne peuvent être garanties, car ce dernier est endommagé s'il est branché sous tension.

- Respecter les directives nationales relatives aux installations électriques dans les zones présentant un risque d'explosion (en Europe : EN 60 079-14).
- Mettre le transmetteur hors tension ou sortir la carte de la voie correspondante de la centrale.
- Desserrer les quatre vis sur le dessus du transmetteur et retirer la partie supérieure du boîtier.
- Débrancher les fils du capteur des bornes. Utiliser à cet effet un tournevis (largeur 3 mm) ou l'outil spécial pour ouvrir les bornes à ressort (reportez-vous à la page 10 pour la manipulation des bornes à ressort).
- Dévisser l'écrou hexagonal de l'ancien capteur Ex-Sensor.
- Sortir l'ancien capteur Ex-Sensor du boîtier et y introduire un capteur Ex-Sensor neuf. Raccourcir le câble du capteur neuf à 55 mm et le dénuder sur 6 mm environ puis le munir de la cosse isolée fournie (Zoller+Fröhlich, modèle V3AE0003 ou équivalent). Cela permet de garantir le maintien du degré de protection IP 30, même lorsque le couvercle du boîtier est ouvert dans le cadre de l'entretien.
- Visser le capteur neuf dans l'écrou à travers l'ouverture du boîtier en maintenant l'écrou et le bloquer avec un vernis bloque-filet (par exemple Loctite N° 221). Pour garantir le degré de protection IP, le joint d'étanchéité du capteur doit être parfaitement en place.
- Brancher le câble du capteur Ex-Sensor (brun, jaune, noir) en fonction du marquage des bornes (br/br = brun, ge/yw = jaune et sw/bk = noir). Utiliser à cet effet un tournevis (largeur 3 mm) ou l'outil spécial pour ouvrir les bornes à ressort (reportez-vous à la page 10 pour la manipulation des bornes à ressort).
- Remonter la partie supérieure du boîtier en veillant à l'absence de poussière et fixer les vis du couvercle.
- Remettre le transmetteur sous tension ou réinsérer la carte de la voie dans la centrale.
- Patienter environ 10 minutes, le temps de stabilisation du nouveau capteur Ex-Sensor.

Remarque :
Il faut calibrer le transmetteur après avoir remplacé le capteur Ex-Sensor (voir « Calibrage du transmetteur » à la page 17).

Défauts, causes et solutions

Défaut	Cause	Solution
Afficheur éteint	Câble défectueux	Vérifier le câble vers la centrale
Impossible de calibrer le transmetteur	Capteur défectueux ou contaminé	Remplacer le capteur, page 22.
Le courant de mesure est de 1 mA et l'afficheur indique E0, E1, ..., ou E8	Le transmetteur signale un défaut	Voir le tableau suivant

Code d'erreur	Cause	Solution
E0	La tension d'alimentation est inférieure à 12 V ou supérieure à 30 V.	Corriger la tension d'alimentation.
E1	Défaut matériel	Remplacer le module convertisseur 4 à 20 mA.
E2	Défaut de la mémoire, erreur lors de la lecture des informations de calibrage	Répéter la procédure de calibrage. Si le calibrage échoue : défaut matériel. Remplacer le module convertisseur.
E3	Capteur non raccordé ou défectueux	Vérifier le branchement du capteur ou remplacer le capteur.
E4	Signal du capteur inférieur à –5 % LIE ou inférieur à –0,5 % LIE	Régler le point zéro et calibrer la sensibilité.
E5	Erreur lors du calibrage du point zéro (par exemple offset trop grand)	Vérifier le gaz neutre ou le capteur et éventuellement remplacer le capteur.
E6	Erreur lors du calibrage de la sensibilité (par exemple sensibilité du capteur < 0,08 mV / % LIE)	Répéter la procédure, vérifier le gaz neutre ou le capteur et éventuellement remplacer le capteur.
E7	Erreur lors du calibrage du signal de sortie 4 à 20 mA	Répéter le calibrage, vérifier l'absence d'erreur dans le montage de mesure.
E8	Défaut système	Remplacer le module convertisseur 4 à 20 mA.

Si les actions correctives décrites ne permettent pas de remédier aux défauts qui sont apparus ou en cas de défauts qui ne sont pas décrits ici, il faut alors faire contrôler le transmetteur par des spécialistes et éventuellement le faire réparer.

Constitution et fonctionnement

Le transmetteur PEX 3000 se compose d'un boîtier, d'un capteur Ex-Sensor et d'un circuit électronique.

Le boîtier est fabriqué dans une matière plastique résistante aux solvants et conductrice d'électricité qui empêche les charges électrostatiques.

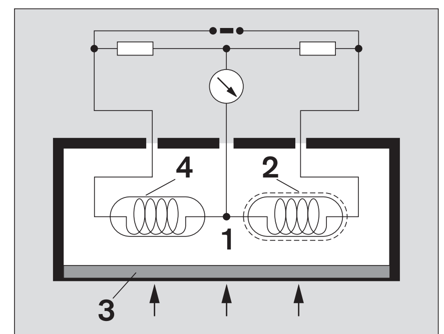
Le capteur Ex-Sensor est un convertisseur de mesure conçu pour mesurer la pression partielle des mélanges de gaz et de vapeurs inflammables avec l'air.
Il fonctionne selon le principe de la réaction thermique. L'air ambiant à surveiller est diffusé dans le capteur Ex-Sensor à travers une plaquette en métal fritté. Les gaz et les vapeurs inflammables y subissent une combustion catalytique sur un élément de détection chauffé (Pellistor). L'oxygène nécessaire à la combustion est prélevé de l'air ambiant. L'élément de détection est chauffé encore plus par la chaleur de combustion ainsi produite. Ce réchauffement provoque une modification de la résistance de l'élément de détection. Cette modification est proportionnelle à la pression partielle des gaz et des vapeurs inflammables.

Outre l'élément de détection catalytique actif, le capteur Ex-Sensor contient également un élément compensateur passif chauffé. Les deux éléments font partie d'un pont de Wheatstone. Les effets environnants tels que la température, l'humidité de l'air ou la conductivité thermique de l'air ambiant à surveiller agissent de la même manière sur les deux éléments, ce qui permet de compenser presque totalement ces effets sur le signal de mesure.

La tension mesurée aux bornes du capteur Ex-Sensor et amplifiée par un circuit électronique, affichée et convertie en un signal de 4 à 20 mA qui est transmis à la centrale.

Principe de fonctionnement

1 Chambre de mesure
2 Élément détecteur
3 Métal fritté
4 Élément compensateur



Caractéristiques techniques

Plage de mesure	Modèle XTR 0000, XTR 0001 : 0 à 99 % LIE Modèle XTR 0010, XTR 0011 : 0 à 9,9 % LIE Modèle XTR 0090, XTR 0091 avec tête de mesure SE Ex PR M : 0 à 99 % LIE Modèle XTR 0090, XTR 0091 avec tête de mesure SE Ex LC M : 0 à 9,9 % LIE
Transmission du signal vers la centrale	Courant de mesure 4 mA à 20 mA
Tension d'alimentation U_n	12 à 30 V DC, nominale 24 V DC, environ 105 mA sous 24 V DC
Consommation avec capteur Ex-Sensor	≤2,5 W
Passe-câble	pour câbles de diamètre 7 à 12 mm
Section des fils	0,5 à 1,5 mm^2
Dimensions (L x H x P)	Modèle XTR 0000, XTR 0010 : environ 80 x 150 x 60 mm Modèle XTR 0001, XTR 0011 : environ 110 x 150 x 60 mm
Poids	environ 600 g (modèle XTR 0090, XTR 0091: environ 450 g)
Conditions ambiantes	
En service :	
– Température ambiante	minimale pour tous les modèles : −40 °C maximale pour les modèles XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 011 : T4 : +65 °C, T5 : +55 °C, T6 : +40 °C maximale pour les modèles XTR 0090, XTR 0091 : T6 : +65 °C
– Pression	700 à 1300 hPa en zone explosible : 800 à 1100 hPa
– Humidité	5 à 95 % d'humidité relative, sans condensation
En stockage :	−40 à +65 °C 700 à 1300 hPa 5 à 95 % d'humidité relative sans condensation

Identification de l'appareil selon 94/9/CE	Modèles XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 ou XTR 0011 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 II 2D IP 6x T85/T100/T135 °C –40 °C ≤ Ta ≤ +40/+55/+65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Année de construction indiquée par le numéro de série[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Identification de l'appareil selon 94/9/CE	Modèles XTR 0090 ou XTR 0091 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 6x T85 °C –40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Année de construction indiquée par le numéro de série[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Compatibilité électromagnétique	conformément à 89/336/CEE, selon EN 50 270
Modèles XTR 0000, XTR 0001 et XTR 0090 ou XTR 0091 avec tête de mesure SE Ex PR M :	Influence ≤5 % LIE (Propane)
Modèles XTR 0010, XTR 0011 et XTR 0090 ou XTR 0091 avec tête de mesure SE Ex LC M :	Influence ≤0,5 % LIE (Propane)

1) L'année de fabrication est indiquée par la 3ème lettre du numéro de série qui figure sur la plaque signalétique :
U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, etc.
Exemple : Numéro de série ARUL-0054, la 3ème lettre est un U, l'année de fabrication est donc 2004.

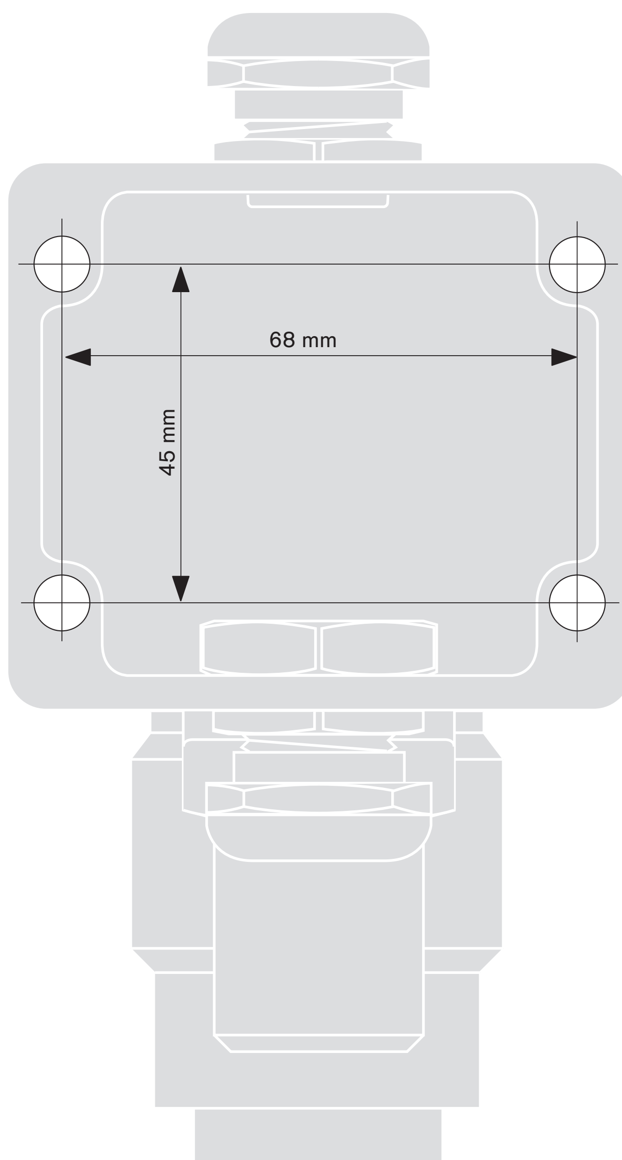
Pour vos commandes

Désignation et description	N° de référence
Transmetteur	
PEX 3000, modèle XTR 0000 petit boîtier, plage de mesure de 0 à 100 % de la LIE	**83 18 280**
PEX 3000, modèle XTR 0010 petit boîtier, plage de mesure de 0 à 10 % de la LIE	**83 18 290**
PEX 3000, modèle XTR 0090 petit boîtier, transmetteur déporté	**83 18 380**
PEX 3000, modèle XTR 0001 grand boîtier, plage de mesure de 0 à 100 % de la LIE	**83 18 360**
PEX 3000, modèle XTR 0011 grand boîtier, plage de mesure de 0 à 10 % de la LIE	**83 18 370**
PEX 3000, modèle XTR 0091 grand boîtier, transmetteur déporté	**83 18 390**
Tête de mesure SE Ex PR M 0 à 100 % LIE, se raccorde aux modèles XTR 0090 / 0091	**68 09 758**
Tête de mesure SE Ex LC M 0 à 10 % LIE, se raccorde aux modèles XTR 0090 / 0091	**68 10 486**
Accessoires	
Adaptateur de calibrage	**68 06 978**
Chambre de calibrage pour produire des vapeurs de liquide inflammables aux alentours de 50 % LIE	**68 02 206**
Filtre à poussière pour capteur DrägerSensor Ex PR M (seulement pour les modèles XTR 0000 et XTR 0001), conditionné par 10	**68 10 537**
Outils de manœuvre en plastique, pour ouvrir les bornes à ressort	**83 18 376**
Pièces de rechange[1)]	
Capteur DrägerSensor Ex PR M Capteur de rechange pour les modèles XTR 0000 et XTR 0001	**68 09 225**
Capteur DrägerSensor Ex LC M Capteur de rechange pour les modèles XTR 0010 et XTR 0011	**68 10 350**
Module convertisseur ET 420 complet	**83 18 377**

1) La durée de stockage des pièces de rechange est illimitée. Cela s'applique également aux capteurs s'ils sont conservés dans leur emballage d'origine sous les conditions indiquées à la page 25.

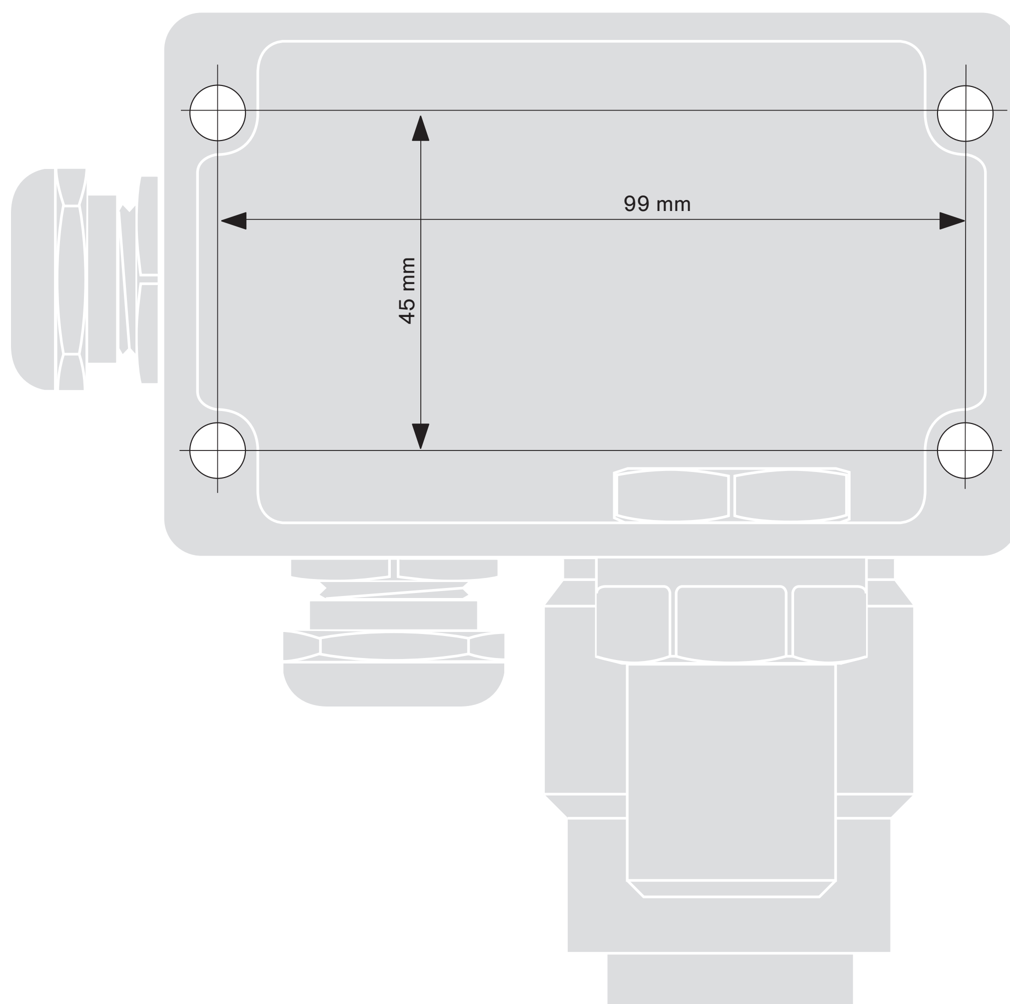
Plan de perçage

Modèle XTR 0000 / XTR 0010 / XTR 0090



02023810_1_fr.eps

Modèle XTR 0001 / XTR 0011 / XTR 0091



02123810_1_fr.eps

Certificat CE de contrôle selon modèle-type

(1) EC Type Examination Certificate

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X

(4) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x, XTR 001x, and XTR 009x

(5) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(6) Address: D-23560 Lübeck

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Group, notified body No. 0123 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23rd 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report DL 65161 T.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 +A1 +A2 **EN 50018: 2000**

EN 50019: 2000 **EN 50281-1-1: 1999**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC Type Examination Certificate relates only to the design and the construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

XTR 000x and XTR 001x:

Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 Ex II 2D IP6X T85/100/135°C

XTR 009x:

Ex II 2G EEx de IIC T6 Ex II 2D IP6X T85°C

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17



J. Blum

Page 1 / 2

EC Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.
The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT



(13) **Schedule**

(14) **EC Type Examination Certificate TPS 04 ATEX 1 003 X**

(15) Description of equipment:

The transmitters XTR 000x, XTR 001x and XTR 009x are foreseen for the continuous stationary monitoring of mixtures of combustible gases and vapours with air. Concerning the transmitters XTR 000x and XTR 001x, the sensor is directly attached to the enclosure. Transmitter XTR 009x is designed for operation with a remote measuring head.

Electrical data:

Supply voltage U_n = 12 V to 30 V

(16) Test report: DL 65161 T

(17) Special conditions for safe use:

In gas hazardous area, the cap of the energised transmitter shall only be opened for maintenance reasons. In gas hazardous area, it is not permitted to connect or disconnect any cables.

In dust explosive area, it is not permitted to open the cap of the energised transmitter.

The safety relevant data of the transmitter are to be considered.

The ambient temperature range of the transmitter XTR 000x and XTR 001x deviates from the standard temperature range. The detailed information is shown in the following table. The minimum ambient temperature range is $T_{u,min}$ = - 40°C.

Ambient temperature $T_{u,max}$	Temp. class resp. max. temp. of enclosure
40°C	T6 resp. T85°C
55°C	T5 resp. T100°C
65°C	T4 resp. T135°C

The ambient temperature range of transmitter XTR 009x deviates also from the standard temperature range and amounts generally -40°C ≤ T_u ≤ 65°C.

(18) Essential health and safety requirements:

Met by standards

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17

J. Blum

Page 2 / 2

EC Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.

The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

1st Extension for EC Type Examination Certificate



(2) EC Certificate of Conformity Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X



(3) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x and XTR 009x with Dräger Sensor Ex PR M

(4) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(5) Address: D- 23560 Lübeck

(6) Description:

The Ex-transmitters XTR 000x and XTR009x are to be used for the continuous stationary monitoring of mixtures combustible gases and vapours in air under atmospheric conditions. The measurement end value is 100% lower explosion limit (LEL). The transmitter is connected to the central unit by a three-conductor cable.

The test results of the extension are recorded in the confidential reports DL 66451 T and M-G 1037-00/05.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 61779-1: 2000 EN 61779-4: 2000 EN 50271: 2001

The extension comprises the following gases and vapours:
Methane, propane, acetone, acetylene, ammonia, petrol 065/095 (FAM normal gasoline), benzene, 1,3-butadiene, n-butane, n-butyl acetate, cyclopropane, diethyl ether, dimethyl ether, ethanol, ethene, ethyl acetate, ethylene oxide, n-hexane, methanol, methyl ethyl ketone (MEK), n-nonane, n-octane, n-pentane, i-propanol, propene, propylene oxide, toluene, and hydrogen.

The extension is valid for the software-version 2.2.

The adjustment of the alarm thresholds in the downstream central unit respectively in the plotting unit has to be carried out in accordance with EN 61779-1, chapter 3.2.3.

A warning signal respectively an indication for exceeding of the threshold (< 99% LEL) shall be realized by a higher output signal in the downstream central unit respectively in the evaluation unit.

Office of certification of explosion protection — München, 2005-09-06

T. Lammel

Page 1 / 1

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

Certificat de conformité CE



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass die Produkte / declare that the products

Gasmesstransmitter / Gas detection transmitter
PEX 3000, Type XTR 00xx

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

TPS 04 ATEX 1 003 X

für / for Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**
Zündschutzart / Type of Protection: **de, IP6X**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T5/T4, T85/100/135°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

TÜV Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München
Kennnummer / identification number 0123.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DMT - Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Zertifizierungsstelle
Am Technologiepark 1
D-45307 Essen
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews
Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 15.11.2004

Dokument-Nr. / document no.: SE20325 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Index

9023810 - 2e èdition - Septembre 2005

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.com

90 23 810 - GA 4675.730 fr

2e èdition - Septembre 2005
Sous réserve de modifications

Dräger

Transmitter PEX 3000

Gebruikershandleiding



Inhoud

Voor uw veiligheid

De in deze bedrijfshandleiding op grijze achtergrond afgedrukte regels bevatten belangrijke informatie met betrekking tot de inbedrijfstelling, het onderhoud, de inspectie en de controle van de goede werking, met name met het oog op veiligheid.

Volg de bedrijfshandleiding op
Voor elke behandeling en gebruik van de transmitter dient men deze bedrijfshandleiding terdege te kennen en op te volgen.
De transmitter is uitsluitend voor het beoogde doel bestemd.

Service
De transmitter mag alleen door gekwalificeerd personeel worden gerepareerd.
Voor het afsluiten van een service-overeenkomst, evenals voor reparaties bevelen wij de DrägerService organisatie aan.
Bij Service uitsluitend originele onderdelen van Dräger gebruiken.
Het hoofdstuk "Service" in acht nemen.

Gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen

Apparaten of onderdelen die op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen worden gebruikt en volgens nationale, Europese of internationale richtlijnen ter bescherming tegen ontploffingsgevaar gecontroleerd en goedgekeurd zijn, mogen alleen onder de aangegeven voorwaarden en rekening houdend met de van toepassing zijnde wettelijke bepalingen worden toegepast.
Aan de onderdelen mogen geen veranderingen worden aangebracht. Het gebruik van defecte of incomplete onderdelen is niet toegestaan.
Bij reparatie van deze apparaten of onderdelen moeten de van toepassing zijnde wettelijke bepalingen worden opgevolgd.

Aansprakelijkheid voor juiste werking resp. schade
De aansprakelijkheid voor de juiste werking van de transmitter gaat in elk geval op de eigenaar of gebruiker over, voorzover de transmitter door personen, die niet tot de DrägerService behoren, onvakkundig onderhouden of gerepareerd wordt of indien het gebruik niet met de beoogde toepassing overeenkomt.
Voor schadegevallen, die door het niet opvolgen van bovenstaande aanwijzingen optreden, is Dräger Safety niet aansprakelijk.
Garantie- en aansprakelijkheidsvoorwaarden binnen de verkoop- en leveringsvoorwaarden van Dräger Safety worden door bovenstaande bepalingen niet verruimd.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

9023810 - 2de uitgave - september 2005

Gebruiksdoel

De transmitter PEX 3000 is bedoeld voor de stationaire, continue bewaking van brandbare gasmengsels en dampen met lucht onder atmosferische condities. De voluitslag ligt bij 100 % c.q. 10 % van de onderste explosiegrens (LEL). De transmitter wordt m.b.v. een driaederige leiding op een geschikte centrale aangesloten, het meetsignaal ligt in normaal bedrijf tussen 3,8 en 20,5 mA.

De transmitters PEX 3000 type XTR 0090 en XTR 0091 (remote versie) zijn bedoeld om te worden gebruikt in combinatie met een elders geplaatste Dräger meetkop zoals bijvoorbeeld Polytron SE Ex PR M (100 % LEL) of Polytron SE Ex LC M (10 % LEL).
De werking van de PEX 3000 in combinatie met één van de genoemde elders geplaatste meetkoppen onderscheidt zich praktisch niet van de PEX 3000 met ingebouwde sensor en wordt in deze bedrijfshandleiding daarom niet apart besproken. Ook wordt er niet verder ingegaan op de behuizingsvarianten, bijv. de typen XTR 0001 en XTR 0011 (boorsjablonen, zie pagina 29).

De transmitters mogen niet bij omgevingstemperaturen beneden –40 ^{o}C worden gebruikt.
Bij de transmitters PEX 3000 type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 en XTR 0011 is de hoogst toelaatbare temperatuur afhankelijk van de temperatuurklasse en ligt voor de temperatuurklasse T6 bij 40 ^{o}C, voor T5 bij 55 ^{o}C en voor T4 bij 65 ^{o}C. Bij de transmitters PEX 3000 type XTR 0090 en XTR 0091 bedraagt de hoogst toelaatbare temperatuur algemeen 65 ^{o}C.

De transmitter is voor de apparatuurcategorie **II 2G** en **II 2D** goedgekeurd en kan in zone 1 of 2 en zone 21 of 22 worden geïnstalleerd. Nadere bijzonderheden staan in de installatiehandleiding.
Niet voor gebruik in atmosfeer met verhoogd zuurstofgehalte.

In combinatie met een geschikte centrale met ingestelde alarmdrempels kunnen akoestische of optische alarmeringen worden geactiveerd of er kunnen automatisch tegenmaatregelen worden getroffen nog voordat de gedetecteerde gassen of dampen bij menging met lucht gevaarlijke ontbrandbare mengsels vormen.

Gegevens voor het veilige gebruik

Op de aansluitklemmen br/br, ge/yw en sw/bk van de transmitter mag slechts één gecertificeerde sensor of elders geplaatste meetkop worden aangesloten.

Op plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen (zone 1, 2) mag het deksel van de transmitter in spanningvoerende toestand alleen voor onderhoudsdoeleinden worden geopend.

Op plaatsen waar stofontploffingsgevaar kan heersen (zone 21, 22) is de bescherming tegen stofontploffingsgevaar bij geopende afsluitkap in spanningvoerende toestand niet meer aanwezig. Het explosiegevaarlijk gebied moet zo nodig tijdelijk worden opgeheven!
Alvorens het deksel te sluiten op stofvrijheid letten.

Voor veilig gebruik dienen de volgende condities in acht te worden genomen:

1. Principieel is het meetprincipe van de katalytische verbranding, dat op de katalytische oxidatie van een brandbaar gas berust, niet eenduidig aangezien bij hoge meetgasconcentraties de in de sensor aanwezige zuurstofconcentratie voor de oxidatie van het brandbare gas niet meer voldoende is. Daarom daalt het meetsignaal bij zeer hoge gasconcentraties en kan zelfs waarden binnen het meetbereik aannemen. De erachter geschakelde centrale moet met signaalgewers en meetuitgangen alsmede alarmuitgangen worden gebruikt die bij overschrijding van het meetbereik zelfhoudend zijn.
2. Het meetprincipe van de katalytische verbranding vereist een minimaal zuurstofgehalte van 12 vol.%, anders worden er wegens zuurstofgebrek te lage meetwaarden aangegeven.

Meetfunctie voor explosiebeveiliging naar 94/9/EG

In de eerste aanvulling op de verklaring van het EG-typeonderzoek TPS 04 ATEX 1 003 X zijn de transmitter PEX 3000 type XTR 000x en XTR 009x met ex-sensor PR M (dossiernummer 68 09 225) met betrekking tot de meetfunctie voor explosiebeveiliging gecertificeerd als geschikt voor de volgende gassen en dampen conform EN 61779 deel 1 en deel 4:
methaan, propaan, aceton, acetyleen, ammoniak, benzine 065/095 (FAM-normale benzine), benzeen, 1,3-butadieen, n-butaan, n-butylacetaat, cyclopropaan, diethylether, dimethylether, ethanol, etheen (ethyleen), ethylacetaat, ethyleenoxide, n-hexaan, methanol, methylethylketon (MEK), n-nonaan, n-octaan, n-pentaan, i-propanol, propeen (propyleen), propyleenoxide, toluol en waterstof.
In het bijzonder werd de PEX 3000 onderworpen aan een veiligheidstechnische beoordeling met betrekking tot de interne software en de digitale techniek op basis van de geharmoniseerde norm
EN 50271.

Belangrijke aanwijzing

Hoewel de transmitter voor de aflevering op goede werking is gecontroleerd, moet deze na het installeren in bedrijf worden gesteld waarbij nulpunt en gevoeligheid moeten worden gekalibreerd.
De inbedrijfstelling moet met een controle op goede werking van de complete gas detectie installatie worden afgesloten.

Transmitter installeren

Montage

Orientatie: Het meetsignaal van de transmitter is van de positie afhankelijk. De transmitter moet daarom zo worden gemonteerd dat het vlak van de gasingang van de sensor naar beneden wijst. Bij plafondmontage moeten er montagebeugels worden gebruikt.

– Montage van de transmitter in verticale stand op een trillingsarme plaats met zo stabiel mogelijke temperatuur (niet in de volle zon monteren) in de nabijheid van een mogelijk gaslek.

– Bij de montage moet worden gelet op alle milieu-invloeden waaraan de transmitter blootgesteld kan zijn. Bescherm de transmitter tegen uitwendige invloeden zoals spatwater, olie, corrosieve aërosols (zoutnevel) enz. en tegen de mogelijkheid van mechanische beschadigingen.

– Een vrije ruimte van minstens 30 cm onder de transmitter voor de toegankelijkheid bij kalibratiewerkzaamheden aanhouden.

Opmerking

Bepaalde stoffen in de te bewaken atmosfeer kunnen de gevoeligheid van de gebrukte sensoren (Ex-Sensor PR M c.q. Ex-Sensor LC M) negatief beïnvloeden.

Momenteel zijn bekend:
a) polymeriserende stoffen zoals bijvoorbeeld acrylnitril, butadieen en styreen,
b) corrosieve stoffen zoals bijvoorbeeld ammoniak en gehalsgenerde koolwaterstoffen (waarbij tijdens de katalytische oxidatie halogenen zoals broom, chloor of fluor vrij komen),
c) Katalysator vergiftigende stoffen zoals zwavel- en fosforverbindingen, siliciumverbindingen, metaalorganische dampen.

De gebruikte sensoren bevatten meetelementen (pellistoren) van het type "poison resistant" (PR), die bij het optreden van katalysator vergiftigende stoffen een langere levensduur hebben dan conventionele sensoren. Desondanks geldt de regel dat de kalibratie- c.q. controlebeurten frequenter moeten worden uitgevoerd wanneer met de aanwezigheid van katalysator vergiftigende stoffen in de te bewaken atmosfeer rekening moet worden gehouden.

Let op de beluchtingscondities!

– Transmitter met sensor altijd in de luchtstroom tussen mogelijke lekbrun of verzamelplaats en mogelijke ontstekingsbron opstellen.

Let op de dichtheid van het gas!

– Bij gassen met een dichtheid lager dan lucht (bijv. waterstof, methaan of ammoniak) moet de transmitter boven een mogelijke lekplaats c.q. op de hoogste punten worden gemonteerd waar deze gassen in grotere concentraties aanwezig kunnen zijn.
– Bij gassen en dampen met een dichtheid hoger dan lucht moet de transmitters onder een mogelijke lekplaats c.q. op de laagste punten worden gemonteerd waar deze gassen en dampen aanwezig kunnen zijn.

Montage van de transmitter

- Bevestiging met schroeven (diameter 4 mm) door de behuizing (boorsjablonen, zie pagina 29)

Elektrische aansluitingen installeren

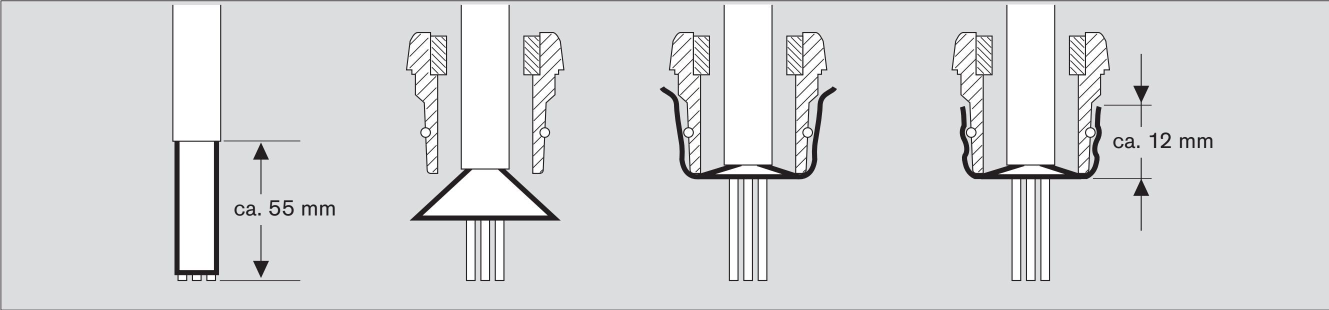
– De elektrische bedrading mag alleen door een vakman worden gemonteerd en aangesloten waarbij aan de toepasselijke voorschriften m.b.t. elektrische hulpmiddelen op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen en de goedkeuringsvoorwaarden moet worden voldaan.

Verbinding tussen transmitter en centrale

- De maximale lengten van de leidingen bij 250 ohm weerstand staan in de volgende tabel.

minimale voedingsspanning op de centrale	Aderdiameter 0,5 mm^2 (36 ohm/km	0,75 mm^2 (24 ohm/km)	1,0 mm^2 (18 ohm/km)	1,5 mm^2 (12 ohm/km)
18 V	416 m	625 m	833 m	1249 m
20 V	555 m	833 m	1110 m	1666 m
22 V	694 m	1041 m	1388 m	2082 m
24 V	833 m	1249 m	1666 m	2498 m
26 V	972 m	1457 m	1943 m	2915 m
28 V	1110 m	1666 m	2221 m	3331 m

- Met 3-aderige, afgeschermde leiding, afschermmantel met bedekkingsgraad ≥80 %, buitendiameter minimaal 7, maximaal 12 mm. De centrale met afschermmantel aarde verbinden via de aardterminal by de centrale.
- Kabelafscherming zoals in de afbeelding getoond om de plastic conus leggen en in de metalen kabelwartel zetten. Door het vastdraaien van de kabelwartel heeft de kabelafscherming elektrisch contact met de geleidende binnenlaag van het transmitterhuis. Door deze maatregel is de RF-immunity conform EN 50 270 gewaarborgd.



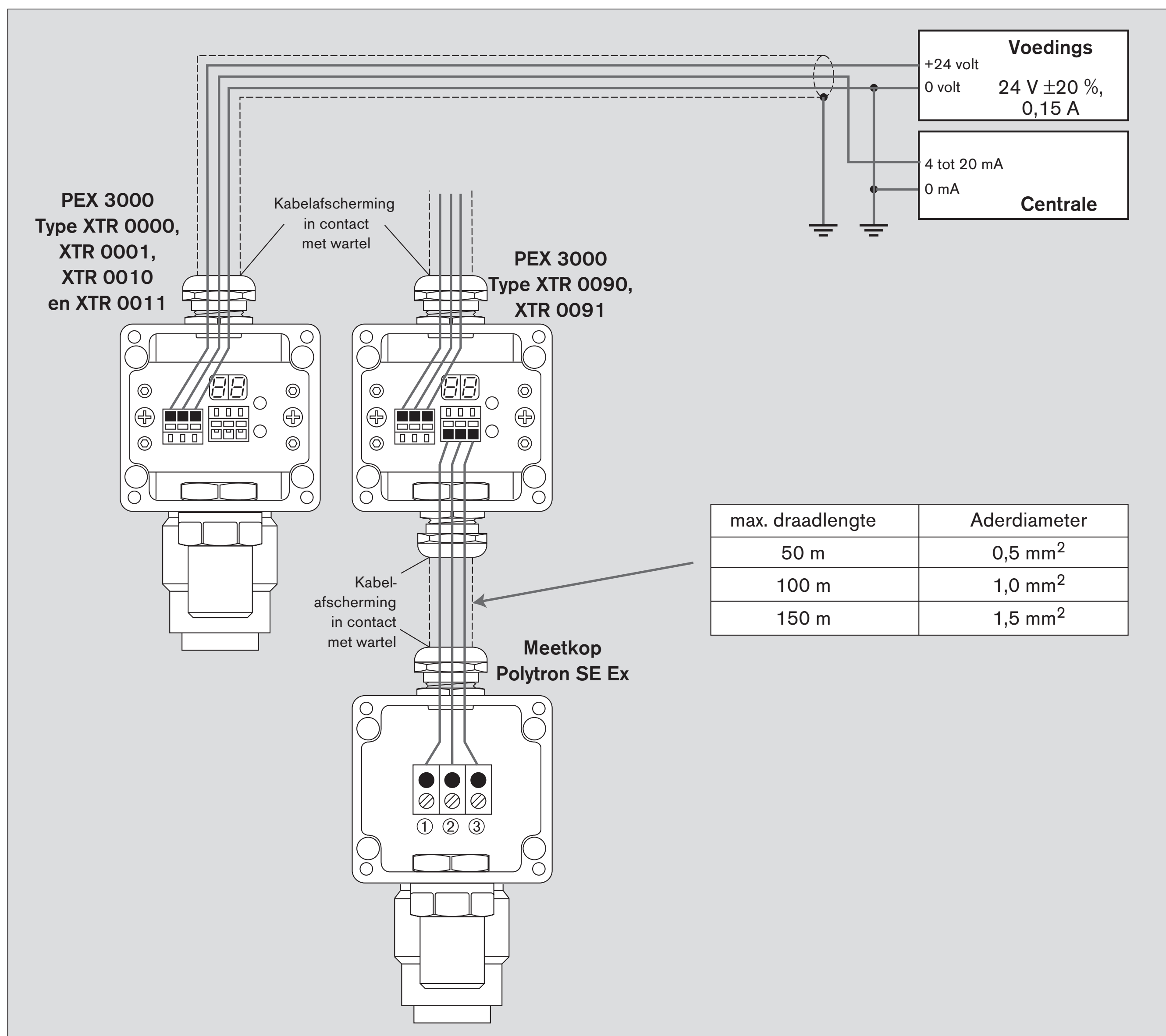
Opmerking:
De kabelwartel is uitsluitend voor stationaire installatie goedgekeurd.
De wartel is geschikt voor kabeldiameters van 7 tot 12 mm.

- Deksel van de transmitter demonteren
- Aansluiting op centrale en voedingsspanning overeenkomstig de afbeelding.

Type XTR 0090 c.q. XTR 0091:

- Aansluiting van de meetkop SE Ex op de transmitter overeenkomstig de afbeelding

– Centrale en voeding kunnen ook in één apparaat samengevat zijn.



max. draadlengte	Aderdiameter
50 m	0,5 mm^2
100 m	1,0 mm^2
150 m	1,5 mm^2

PEX 3000, alle typen

Verbindingen met de centrale:

Klem +24V op +24 volt aansluiten

Klem SIG op de 4 tot 20 mA ingang aansluiten

Klem 0 V op 0 volt aansluiten

PEX 3000, typen XTR 0090 en XTR 0091

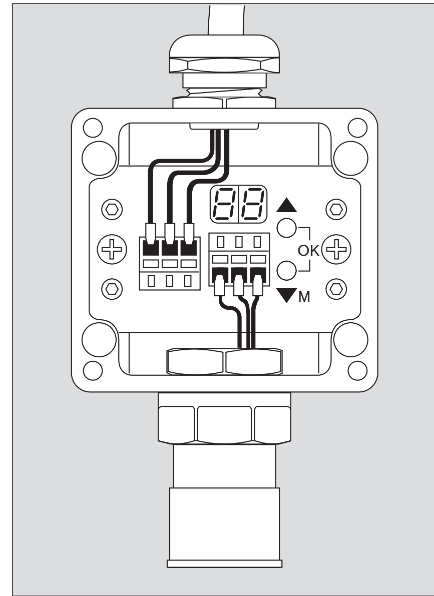
Verbindingen met de meetkop

Klem br/br op klem 1 aansluiten

Klem ge/yw op klem 2 aansluiten

Klem sw/bk op klem 3 aansluiten

Bedrading in de transmitter behuizing



- De geïsoleerde afzonderlijke aders (aderlengte min 55 mm) langs de kortste weg met het op ca. 5 mm afgestripte einde in de veerklem zetten. Gebruik eindaderhulsjes by "soepek" aders.

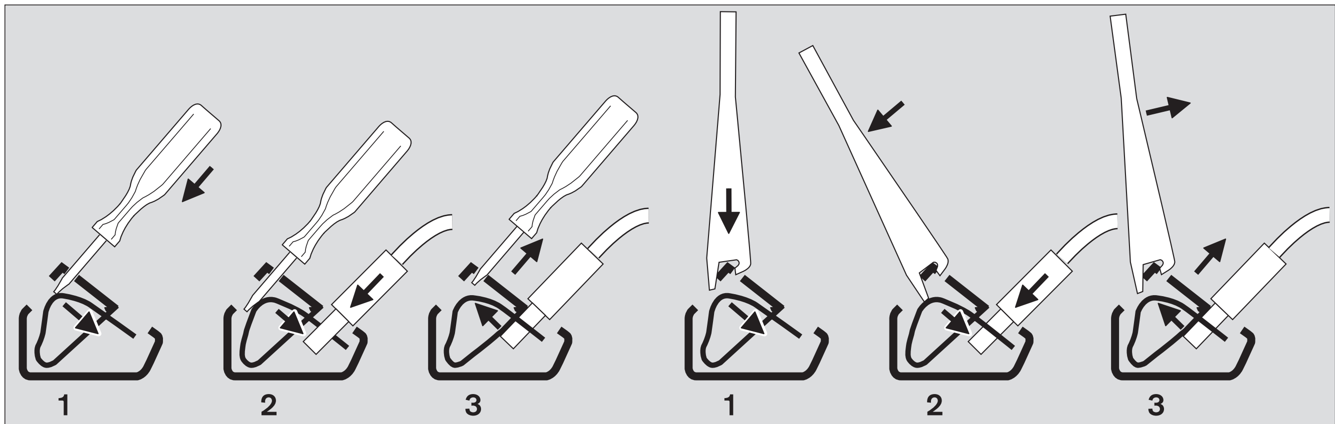
– Voor de bedrading van de voeding en de signaaloverdracht uitsluitend leidingen met een dwarsdoorsnede van minstens 0,75 mm^2 gebruiken. Leidingen met een dwarsdoorsnede van 0,5 mm^2 kunnen worden gebruikt wanneer deze van een geïsoleerde adereindhuls (Zoller+Fröhlich, type V3AE0005, V3AE0037 of gelijkwaardig type) voorzien zijn. Daardoor wordt gegarandeerd dat de beschermingswijze IP 30 ook bij voor onderhoudsdoeleinden geopend deksel behouden blijft.

Alleen typen XTR 0090 en XTR 0091:

– Voor de bedrading tussen transmitter en meetkop (bijv. Sensing Head SE Ex PR M) alleen leidingen met een dwarsdoorsnede van minstens 0,75 mm^2 gebruiken. Leidingen met een dwarsdoorsnede van 0,5 mm^2 kunnen worden gebruikt wanneer deze van een geïsoleerde adereindhuls (Zoller+Fröhlich, type V3AE0005, V3AE0037 of gelijkwaardig type) voorzien zijn. Daardoor wordt gegarandeerd dat de beschermingswijze IP 30 ook bij voor onderhoudsdoeleinden geopend deksel behouden blijft.

Opmerking: Blanke kabels mogen niet uit de veerklemmen steken. Het concept van de explosiebescherming is zo ontworpen dat het bij onderhoudswerkzaamheden niet mogelijk is, met een sonde van 2,5 mm diameter blanke leidingen aan te raken (definite van IP 30).

Behandeling en gebruik van de veerklemmen in de transmitter



1 Schroevendraaier (breedte 3 mm) of bijgaand speciaal gereedschap (zie ook bestellijst op pagina 27) in de klem plaatsen.

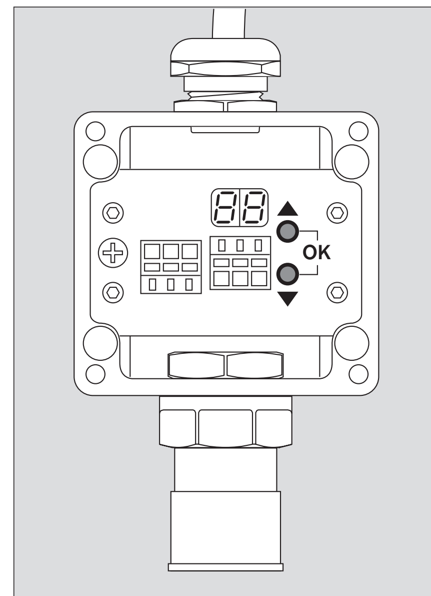
2 Veer naar beneden duwen. Hierdoor gaat het onderste gedeelte van de klem open.
Het afgestripte uiteinde van de kabel zo nodig met adereindhuls in het onderste gedeelte plaatsen.

3 Schroevendraaier c.q. speciaal gereedschap uit het bovenste gedeelte verwijderen. De elektrische verbinding wordt door de veerkracht teweeggebracht.

Attentie: De veerklemmen zijn vast op de 4 tot 20 mA omvormer aangesloten. Wanneer de veerklemmen door ondeskundige behandeling en gebruik beschadigd raken, moet de complete omvormer worden vervangen.

Menustructuur

De transmitter PEX 3000 is met een tweecijferig 7-segment display en twee scroll toetsen (toets ▲ en toets ▼) uitgerust met behulp waarvan men door de beschreven menu's kan navigeren.
Het gelijktijdige indrukken van de twee scroll toetsen heeft de functie van een OK toets en wordt hierna door "toetsen (▲+▼)" gesymboliseerd.
De toets ▼ is door een aanvullende M gemerkt om aan te geven dat men door het indrukken van deze toets van de meetmodus in het kalibreermenu of in het onderhoudsmenu terechtkomt.
Beide menu's kan men alleen via de toets ▲ verlaten.
Display en scroll toetsen zijn na het openen van het transmitterhuis toegankelijk (zie figuur).



Attentie:
De bescherming tegen stofontploffingsgevaar is bij geopend deksel in spanningvoerende toestand niet meer aanwezig. Het explosiegevaarlijk gebied moet zo nodig tijdelijk worden opgeheven!

Aanwijzingen voor het display

In de meetmodus wordt op het tweecijferige display de momenteel gemeten concentratie in % LEL (00 tot 99 c.q. 0,0 tot 9,9 % LEL) aangegeven.

Kalibratie en onderhoud

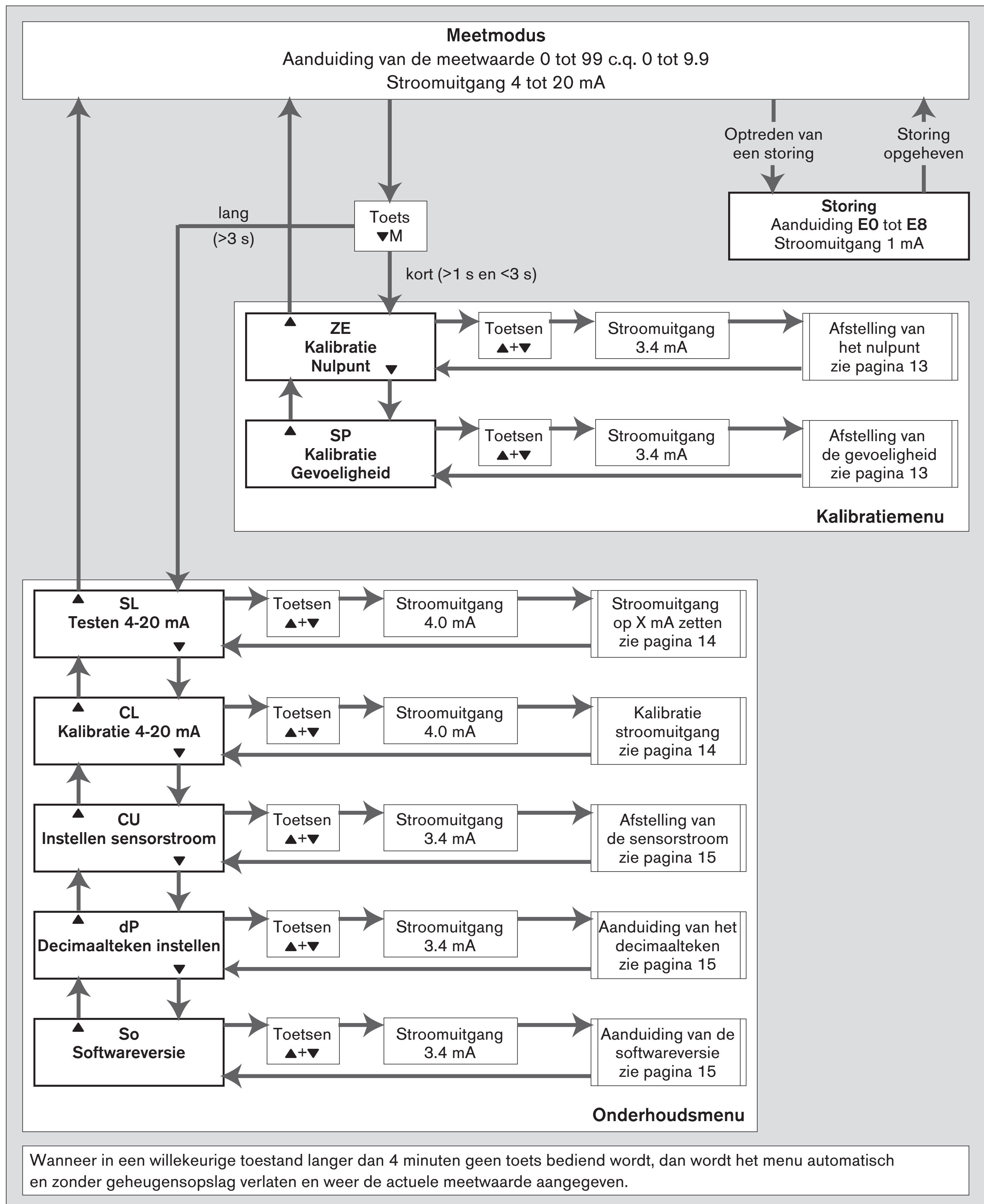
Wanneer de transmitter zich in het kalibratie- of onderhoudsmenu bevindt, wordt deze toestand door een met ca. 1 Hz knipperende punt (rechts beneden) aangegeven.

Storingen

Verkeerde toestanden worden door afwisselende aanduiding van twee horizontale strepen en de actuele foutcode (E0 tot E8) aangegeven.

Inschakelgedrag

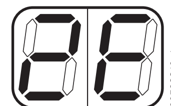
Direct na het inschakelen worden ca. 5 seconden lang alle 14 LED segmenten inclusief de beide punten geactiveerd om zo nodig fouten op het display te kunnen constateren ("lamptest").
Daarna alterneert het display ongeveer een minuut lang tussen twee horizontale strepen en de actuele meetwaarde om vervolgens in de meetmodus te schakelen. Gedurende deze tijd is de toegang tot het kalibratie- en onderhoudsmenu niet mogelijk.


Meetmodus
Aanduiding van de meetwaarde 0 tot 99 c.q. 0 tot 9.9
Stroomuitgang 4 tot 20 mA
Optreden van een storing
Storing opgeheven
Storing
Aanduiding **E0** tot **E8**
Stroomuitgang 1 mA
lang (>3 s)
Toets ▼M
kort (>1 s en <3 s)
ZE Kalibratie Nulpunt
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 3.4 mA
Afstelling van het nulpunt zie pagina 13
SP Kalibratie Gevoeligheid
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 3.4 mA
Afstelling van de gevoeligheid zie pagina 13
Kalibratiemenu
SL Testen 4-20 mA
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 4.0 mA
Stroomuitgang op X mA zetten zie pagina 14
CL Kalibratie 4-20 mA
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 4.0 mA
Kalibratie stroomuitgang zie pagina 14
CU Instellen sensorstroom
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 3.4 mA
Afstelling van de sensorstroom zie pagina 15
dP Decimaalteken instellen
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 3.4 mA
Aanduiding van het decimaalteken zie pagina 15
So Softwareversie
Toetsen ▲+▼
Stroomuitgang 3.4 mA
Aanduiding van de softwareversie zie pagina 15
Onderhoudsmenu
Wanneer in een willekeurige toestand langer dan 4 minuten geen toets bediend wordt, dan wordt het menu automatisch en zonder geheugensopslag verlaten en weer de actuele meetwaarde aangegeven.
02223810_1_nl.eps

Kalibratiemenu

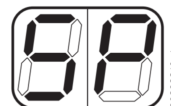
- Voor de instap in het kalibratiemenu de toets ▼ langer dan één maar minder dan drie seconden lang indrukken. Op het display knippert de punt rechts beneden om de kalibratiemodus aan te geven.

ZE – Afstelling van het nulpunt



- Met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display ZE ("ZEro") verschijnt en dit met de toetsen (▲+▼) bevestigen. Het uitgangssignaal schakelt op 3,4 mA.
– Op het display verschijnt de momenteel gemeten gasconcentratie (negatieve waarden worden tot "–9" aangegeven).
- Nulgas over de sensor laten stromen en wachten totdat de aanduiding stabiel is (maximaal 3 minuten).
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de aangegeven waarde als nieuw nulpunt op te slaan.
- Toetsen (▲+▼) opnieuw indrukken om de functie te beëindigen. Nu verschijnt weer de aanduiding ZE.
- Toets ▼ bedienen om vervolgens de gevoeligheid te justeren
  of
- Toets ▲ bedienen om weer in de meetmodus te schakelen.

SP – Afstelling van de gevoeligheid

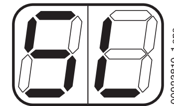


- Met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display SP ("SPan") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen.
– Op het display verschijnt de bij de laatste kalibratie gebruikte concentratie van het testgas in % LEL.
– Met de toets ▲ of ▼ kan de concentratie van het momenteel gebruikte testgas in stappen van 1 % LEL tussen 20 en 99 % LEL (c.q. LEL stappen van 0,1 % tussen 2,0 en 9,9 % LEL) worden ingesteld. Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.
- Toetsen (▲+▼) indrukken, testgas over de sensor laten stromen en wachten totdat de aangegeven meetwaarde stabiel is (maximaal 3 minuten).
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de interne versterking opnieuw te berekenen en op te slaan.
- Toetsen (▲+▼) indrukken, nu wordt een referentiewaarde voor de gevoeligheid van de sensor (constant versterkt brugsignaal) aangegeven.
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de functie te beëindigen. Nu verschijnt weer de aanduiding SP.
- Met twee drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

Onderhoudsmenu

- Voor de instap in het onderhoudsmenu de toets ▼ langer dan 3 seconden indrukken totdat op het display "SL" verschijnt en de punt rechts beneden knippert om de staat van onderhoud aan te geven.

SL – Stroomuitgang op X mA zetten

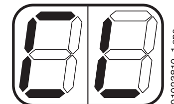


Met behulp van deze functie kan men het uitgangssignaal van de transmitter voor testdoeleinden op bepaalde constante waarden instellen.

Attentie:
Deze functie kan op de centrale alarmen veroorzaken!

- Met de toets ▲ of de toets ▼navigeren totdat op het display SL ("Set Loop") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen.
– De stroomuitgang wordt op 4 mA gezet, op het display verschijnt "04".
- Met de toets ▲ of ▼ kan de stroomuitgang in stappen van 1 mA op waarden tussen 1 en 22 mA worden ingesteld. Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de functie te beëindigen. Nu verschijnt weer de aanduiding SL.
- Met een druk op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

CL – Kalibratie stroomuitgang

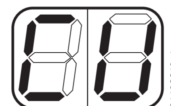


Met behulp van deze functie kan men de stroomuitgang van de transmitter kalibreren, d.w.z. de aanduiding van 0 % LEL wordt aan een stroom van 4 mA toegewezen, de aanduiding van 100 % LEL c.q. 10 % LEL aan een stroom van 20 mA.
Algemeen gesproken zal het uitgangssignaal in de centrale als spanningsverlies via de ingangsweerstand meetbaar zijn, anders moet in de 4 tot 20 mA lus een milliampèremeter worden opgenomen.

Attentie:
Wanneer de stroomlus van de transmitter voor meetdoeleinden anderbroken wordt, is de bescherming tegen ontploffing niet meer verzekerd!

- Met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display CL ("Calibrate Loop") verschijnt.
- Toetsen (▲+▼) indrukken. Hierdoor wordt het onderste referentiepunt ingesteld, op het display verschijnt "04" overeenkomstig 4 mA.
- Stroom op het meetinstrument of de centrale aflezen.
- Met de toets ▲ of ▼ de stroomuitgang zo nauwkeurig instellen dat op de milliampèremeter een stroom van precies 4 mA (3,95 tot 4,05 mA) aangegeven wordt. Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.
- Toetsen (▲+▼) indrukken. Hierdoor wordt het onderste referentiepunt in het geheugen opgeslagen en op het bovenste referentiepunt omgeschakeld, op het display verschijnt "20" overeenkomstig 20 mA.
- Stroom op meetinstrument of de centrale aflezen.
- Met de toets ▲ of ▼ de stroomuitgang zo nauwkeurig instellen dat op de milliampèremeter een stroom van precies 20 mA (19,95 tot 20,05 mA) aangegeven wordt.
  Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.
- Toetsen (▲+▼) indrukken. Hierdoor wordt het bovenste referentiepunt in het geheugen opgeslagen en de functie voltooid. Nu verschijnt weer de aanduiding CL.
- Met twee drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

CU – Instellen van de sensorstroom



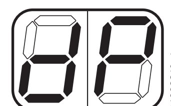
Deze functie dient om de sensorstroom in te stellen voor zover de sensor met een van de fabrieksinstelling afwijkende sensorstroom gebruikt moet worden.
Instellingen af fabriek:

Type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0090 en XTR 0091:	270 mA
Type XTR 0010 en XTR 0011:	276 mA

Attentie: Na het instellen van de sensorstroom moeten nulpunt en gevoeligheid van de sensor opnieuw worden gekalibreerd!

- Met de toets ▲ of toets ▼ navigeren tot de aanduiding CU ("CUrrent") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen.
- – Op het display verschijnen de laatste beide cijfers van de actuele sensorstroom, bijvoorbeeld is de aanduiding voor 270 mA "70".
- Met de toets ▲ of ▼ kan men de sensorstroom in stappen van 1 mA tussen 240 mA (aanduiding "40") en 300 mA (aanduiding "00") instellen. Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de aangegeven waarde als nieuw ingestelde sensorstroom te activeren en op te slaan en de functie te beëindigen. Nu verschijnt weer de aanduiding CU.
- Met drie drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

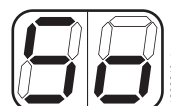
dP – Decimaalteken inschakelen



Met deze functie kan men het decimaalteken op het display activeren wanneer de Ex-Sensor LC M (type XTR 0010 of XTR 0011) of de Remote-Transmitter type XTR 0090 c.q. XTR 0091 in combinatie met de meetkop SE Ex LC M met een meetbereik 0 tot 9,9 % LEL wordt gebruikt.
Het decimaalteken verschijnt alleen bij concentratie-indicaties in % LEL.

- Met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display dP ("decimal Point") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen. Als het decimaalteken reeds actief is, wordt het nu aangegeven en de andere knipperende punt beneden rechts wordt uitgeschakeld.
- Met de toets ▲ of ▼ het decimaalteken in- of uitschakelen.
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de actuele toestand op te slaan en de functie te beëindigen. Op het display verschijnt dP. Het geactiveerde decimaalteken mag niet meer te zien zijn, in plaats daarvan knippert de onderste punt rechts weer.
- Met vier drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

So – Aanduiding softwareversie



Om wellicht noodzakelijke softwareveranderingen te documenteren, kan men met deze functie de in de transmitter geïmplementeerde softwareversie weergeven.

- Met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display So ("software") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen.
- – Op het display verschijnt een getal tussen "01" en "99" dat de actuele softwareversie van de transmitter aangeeft.
- Toetsen (▲+▼) indrukken om de functie te beëindigen. Nu verschijnt weer de aanduiding So.
- Met vijf drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt.

Transmitter in bedrijf stellen

- Deksel van het transmitterhuis openen.

Attentie:
De bescherming tegen stofontploffingsgevaar is bij geopend transmitterhuis niet meer aanwezig. Het explosiegevaarlijk gebied moet zo nodig tijdelijk worden opgeheven!

Voedingsspanning inschakelen

– Direct na het inschakelen worden ca. 5 seconden lang alle 14 LED segmenten inclusief de beide punten geactiveerd ("Lamptest") om zo nodig fouten op het display te kunnen constateren. Gedurende deze tijd lopen er in de transmitter interne testroutines, het uitgangssignaal van de transmitter bedraagt 1 mA.
– Daarna wisselt de aanduiding met ca. 1 Hz tussen twee horizontale strepen en de actuele meetwaarde, gedurende deze tijd bedraagt het uitgangssignaal van de transmitter 3,4 mA.
– Na een minuut is de transmitter gereed voor het gebruik.
Als de meetwaarde niet kleiner is dan 5 % van voluitslag, geeft hij de actuele meetwaarde aan, het uitgangssignaal is proportioneel met de meetwaarde.

Type XTR 0090 c.q. XTR 0091 in combinatie met meetkop SE Ex LC M:
- Sensorstroom met functie "CU – Instellen van de sensorstroom" (zie pagina 15) op 276 mA instellen.

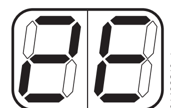
- Transmitter voor de kalibratie minstens 10 minuten (stabilisatietijd van de sensor) laten inlopen.

Transmitter kalibreren

Voor dit houfdstuk geldt:
– Het voor het type XTR 0000 gezegde geldt ook voor het type XTR 0001 en voor de transmitters van het type XTR 0090 of XTR 0091 met elders geplaatste meetkop SE Ex PR M (100 % LEL).
– Het voor het type XTR 0010 gezegde geldt ook voor het type XTR 0011 en voor de transmitters van het type XTR 0090 of XTR 0091 met elders geplaatste meetkop SE Ex LC M (10 % LEL).

Nulpunt kalibreren

Voor de instap in het kalibratiemenu de toets ▼ langer dan één maar minder dan drie seconden lang indrukken. Op het display verschijnt ZE, de punt rechts beneden knippert om de kalibratietoestand aan te geven.



- Met de toetsen (▲+▼) bevestigen. Het meetsignaal wordt op 3,4 mA gezet om de centrale te laten weten dat de transmitter wordt gekalibreerd.
- Ontluchten van de sensor –

  zonder kalibratieadapter:
  Ervoor zorg dat de transmitter zich in schone omgevingslucht (vrij van brandbare gassen en dampen) bevindt,

  of

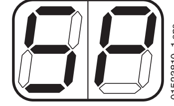
  met kalibratieadapter:
  Nulgas (schone lucht) met een doorstroomcapaciteit van ca. 0,5 L/min over de kalibratieadapter laten stromen.

– Op het display van de transmitter verschijnt de actuele meetwaarde voor nulgas c.q. voor schone omgevingslucht, de aangegeven waarde is echter doorgaans niet nul. Negatieve waarden worden tot "−9" % LEL c.q. bij het type XTR 0010 tot "–.9" % LEL aangegeven.
- Wachten totdat de aangegeven waarde stabiel is (max. 3 minuten) en toetsen (▲+▼) indrukken. Hierdoor wordt het actuele sensorsignaal voor het nulpunt omgerekend, het display toont het nieuw ingestelde nulpunt (in het ideale geval "0").
- Toetsen (▲+▼) indrukken om het nieuwe nulpunt op te slaan en de kalibratie van het nulpunt te beëindigen.

  Opmerking:
  Na het uitwisselen van de sensor kan het nulpunt van de transmitter zodanig ontregeld zijn dat de aanduiding "–" wordt aangegeven.
  In dit geval desondanks de toetsen (▲+▼) indrukken om het nieuwe nulpunt op te slaan en vervolgens opnieuw het nulpunt kalibreren volgens bowenstaande procedure.

- Toetsen (▲+▼) indrukken om de kalibratie van het nulpunt te beëindigen. Op het display verschijnt ZE.
- Toets ▲ om in de meetmodus terug te schakelen of toets ▼ indrukken om de gevoeligheid te kalibreren.

Gevoeligheid kalibreren



Voor de gevoeligheidskalibratie moet steeds eerst het nulpunt gekalibreerd worden!

- ● In het kalibratiemenu met de toets ▲ of ▼ navigeren totdat op het display SP ("SPan") verschijnt en met de toetsen (▲+▼) bevestigen. Het uitgangssignaal wordt op 3,4 mA gezet om de centrale te laten weten dat de transmitter wordt gekalibreerd.
- – Op het display verschijnt de bij de laatste kalibratie gebruikte concentratie van het testgas in % LEL.
- ● Met de toets ▲ of ▼ kan de concentratie van het momenteel gebruikte testgas in stappen van 1 % LEL tussen 20 en 99 % LEL worden ingesteld.
- – Bij het type XTR 0010 verschijnt een decimaalteken, d.w.z. de concentratie van het testgas kan in stappen van 0,1 % LEL tussen 2,0 en 9,9 % LEL worden ingesteld.
- – Het langdurige indrukken van de toetsen activeert de repeteerfunctie.

Aanbevolen testgas-concentratie:

Transmitter	Voluitslag	Testgasconcentratie
Type XTR 0000	100 % LEL	30 tot 70 % LEL
Type XTR 0010	10 % LEL	3 tot 7 % LEL

Attentie:
Het testgas moet uit het te bewaken gas en lucht bestaan.
In stikstof opgenomen kalibratiegassen zijn niet geschikt!

- ● Toetsen (▲+▼) indrukken en al naar gelang het type transmitter een testgas met de aanbevolen concentratie (zie tabel) en een doorstroomcapaciteit van ca. 0,5 L/min over de kalibratieadapter laten stromen.
- ● Nadat de aangewezen waarde gestabiliseerd is (maximaal 3 minuten) de toetsen (▲+▼) indrukken om de noodzakelijke interne versterking van de transmitter opnieuw te berekenen.
  Nu verschijnt de meetwaarde op het display met de nieuw berekende versterking die op dit tijdstip echter nog niet in het geheugen opgeslagen is. Wanneer deze toestand langer dan 4 minuten gehandhaafd blijft, wordt de kalibratiefunctie automatisch verlaten en de oorspronkelijke versterking weer ingesteld.

Opmerking:
Na het uitwisselen van de sensor kan de interne signaalversterking van de transmitter aanvankelijk zo hoog ingesteld zijn dat de meetwaarde niet meer aangegeven kan worden. De aanduiding is dan "99" c.q. "9.9". In dit geval desondanks de toetsen (▲+▼) indrukken om de noodzakelijke interne versterking opnieuw te berekenen en op te slaan en voer de gevoeligheidskalibratie opnieuw uit.

- ● Toets (▲+▼) indrukken. Hierdoor wordt de nieuwe versterking definitief in het geheugen opgeslagen. Op het display verschijnt een referentiewaarde voor de gevoeligheid van de sensor (constant versterkt brugsignaal). Als deze referentiewaarde kleiner dan 10 is, wordt deze waarde met decimaalteken aangegeven.
- – De daadwerkelijke gevoeligheid van de sensor in mV per % LEL verkrijgt men door het vermenigvuldigen van de referentiewaarde met de factor 2 en delen door 100 (c.q. bij het type XTR 0010 delen door 10), bijv.:
  - – Wanneer na de kalibratie van het type XTR 0000 met 52 % LEL propaan een referentiewaarde van 45 wordt aangegeven, dan is de daadwerkelijke gevoeligheid van de Ex-Sensor PR M voor propaan 45 * 2 / 100 = 0,9 mV/ % LEL.

– Wanneer na de kalibratie van het type XTR 0010 met 4,4 % LEL ethanol een referentiewaarde van 32 wordt aangegeven, dan is de daadwerkelijke gevoeligheid van de Ex-Sensor LC M voor ethanol 32 * 2 / 10 = 6,4 mV/ % LEL.
Op grond van de interne versterking in de Ex-Sensor LC M valt deze getalswaarde een factor 5 hoger uit dan bij de Ex-Sensor PR M.

- De referentiewaarde en/of de daadwerkelijke sensorgevoeligheid in mV/% LEL kunnen het beste wurden opgeschreven voor testdoeleinden..

Opmerking: Wanneer de referentiewaarde minder dan de helft van de bij de inbedrijfstelling van de sensor vastgestelde waarde is of als de aangegeven waarde na 3 minuten nog steeds niet stabiel is, moet de sensor door een nieuw exemplaar worden vervangen (zie pagina 22).

- Toetsen (▲+▼) indrukken om de kalibratie van de gevoeligheid te beëindigen.
- Na twee drukken op de toets ▲ wordt de meetmodus weer bereikt. De knipperende punt op het display beneden rechts gaat uit.

Na afloop van de kalibratie

– Op het display verschijnt de actuele gasconcentratie in % LEL en de transmitter geeft weer het van de concentratie afhankelijke 4 tot 20 mA signaal af.

- Het deksel weer op het transmitterhuis aanbrengen – daarbij op stofvrijheid letten – en de dekselschroeven weer bevestigen.

Werking

– Afhankelijk van de gasconcentratie geeft de transmitter een stroom uit tussen 4 en 20 mA. De volgende signalen zifa mogelÿk

Stroom	Betekenis
0 mA	Draadbreuk of uitval van de spanningsvoorziening
1 mA	Storing: ● Nulpunt negatief. Grutee dan 5 % van de voluitslag ● Elektronicafout ● Draadbreuk of kortsluiting in het sensorcircuit
3,4 mA	Kalibratiesignaal
3,8 mA tot 20,5 mA	Meetsignaal in normaal bedrijf
4 mA	Meetsignaal nulpunt
20 mA	Meetsignaal voluitslag
20,5 mA	Overrange met meer dan 3 % van de voluitslag

Bedrijfsonderbrekingen

Bij bedrijfsonderbrekingen, bijv. bij onderhoud en inspectie, is de transmitter na het hernieuwde inschakelen van de voedingsspanning na 10 minuten (stabilisatietijd van de Ex-Sensor) weer bedrijfsklaar.

- Zo nodig de transmitter opnieuw kalibreren.

Gebruik van het stoffilter

Type XTR 0000:
Voor de Ex-Sensor PR M kan een stoffilter worden gebruikt (zie bestellijst, artikelnummer 68 10 537).
Dit filter wordt eenvoudig voor de sinterschijf van de sensor in de opening geduwd en is zelfhoudend. Het stoffilter verlengt de aanspreektijden van de sensor praktisch niet, ook is de invloed op de gevoeligheid van de sensor minimaal.
Als er een stoffilter geplaatst wordt, moet dit filter altijd ook tijdens de kalibratie ingezet zijn. Voor de kalibratie kan het stoffilter het beste worden vervangen.

Service

- Standaard EN 50073 en de desbetreffende nationale regelgevingen moeten worden opgevolgd.

Dagelijks
- Visuele controle voor het vaststellen van de bedrijfsvaardigheid.

Bij inbedrijfstelling
- Nulpunt- en gevoeligheidskalibratie controleren: zie pagina 17 en pagina 18.
- Signaaloverdracht naar de centrale en het aanspreken van de alarmen controleren.

Op gezette tijden,
die door de voor de gasmelder verantwoordelijke personen moeten worden vastgelegd en die een tijdsinterval van zes maanden niet te boven mogen gaan:
- Nulpunt- en gevoeligheidskalibratie controleren: zie pagina 17 en pagina 18.
- Signaaloverdracht naar de centrale en het aanspreken van de alarmen controleren (functie SL — stroomuitgang op X mA zetten; zie pagina 14).

Met name moet regelmatig worden gecontroleerd of de sinterschijf van de sensor in een zodanige toestand is dat de gasingang niet door corrosie of afzettingen (stof, olie, aërosol) belemmerd wordt.

Om de zes maanden
- Inspectie door gekwalificeerd personeel.

Door de veiligheidstechnische overwegingen, procestechnische omstandigheden en apparatuurtechnische behoeften worden de tÿdsintervallen tussen de inspecties beinvloed en-indien nodig – verkort.
Voor het afsluiten van een service-overeenkomst, evenals voor reparaties adviseren wij gebruik te maken van de Dräger Service organisatie.

Indien nodig
- Sensor vervangen; zie pagina 22.

Onderhoud

Sensor vervangen

– Alleen sensoren gebruiken die in de bestellijst op pagina 27 vermeld zijn.
Type XTR 0000, XTR 0001: Ex-Sensor PR M, bestelnummer 68 09 225,
Type XTR 0010, XTR 0011: Ex-Sensor LC M, bestelnummer 68 10 350.

Attentie:
Voor het uitwisselen van de sensor moet de transmitter eerst spanningsvrij worden geschakeld.
Anders is de bescherming tegen ontploffings gevaar niet gegarandeerd evenals de intacte toestand van de sensor, aangezien deze bij het aansluiten onder spanning beschadigd kan raken.

- Nationale voorschriften voor het installeren van elektrische installaties op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen opvolgen (in Europa EN 60 079-14).
- Transmitter spanningsvrij maken of de aan de centrale toegewezen kanaalkaart uit het rack verwijderen.
- Vier schroeven aan de bovenzijde van de transmitter loshalen en de deksel van het huis verwijderen.
- Sensorleidingen van de aansluitklemmen verwijderen. Hiertoe schroevendraaier (breedte 3 mm) of speciaal gereedschap voor het openen van de veerklem gebruiken (voor de omgang met de veerklemmen zie pagina 10).
- Zeskantige moer van de oude Ex-Sensor verwijderen.
- Oude Ex-Sensor uit de behuizing nemen en nieuwe Ex-Sensor plaatsen. Sensorkabel van de nieuwe sensor op 55 mm inkorten en ca. 6 mm isoleren en van de bijgevoegde, geïsoleerde adereindhulzen (Zoller+Fröhlich, type: V3AE0003 of gelijkwaardig type) voorzien. Daardoor wordt gegarandeerd dat de beschermingswijze IP 30 ook bij voor onderhoudsdoeleinden geopende behuizing behouden blijft.
- Nieuwe sensor door de opening in het huis in de zeskantige moer schroeven en met borglak (bijv. Loctite nr. 221) vastzetten. Ter handhaving van de IP-beschermingklasse moet op juiste plaatsing van de sensor-afdichtring worden gelet.
- Kabel van de Ex-Sensor (bruin, geel, zwart) correct op de klemmen br/br, ge/yw en sw/bk aansluiten. Hiertoe schroevendraaier (breedte 3 mm) of speciaal gereedschap voor het openen van de veerklem gebruiken (voor de omgang met de veerklemmen zie pagina 10).
- Deksel van het huis weer aanbrengen – daarbij op stofvrijheid letten – en dekselschroeven weer bevestigen.
- Transmitter weer inschakelen c.q. kanaalkaart van de centrale weer in het rack plaatsen.
- Stabilisatietijd van de nieuwe Ex-Sensor van ongeveer 10 minuten in acht nemen.

Opmerking:
Na het vervangen van de Ex-Sensor moet de transmitter worden gekalibreerd (zie "Transmitter kalibreren" op pagina 17).

9023810 - 2de uitgave - september 2005

Storingen, oorzaak en remedie

Storing	Oorzaak	Remedie
Display uit	Kabel defect	Kabel naar de centrale controleren.
Transmitter kan niet meer worden gekalibreerd	Sensor defect of vergiftigd	Sensor vervangen; zie pagina 22.
Meetstroom is 1 mA, het display toont E0, E1, ..., of E8	Transmitter signaleert storing	Zie volgende tabel.

Foutcode	Oorzaak	Remedie
E0	De voedingsspanning is lager dan 12 Vdc of hoger dan 30 Vdc.	Correctie van de voedingsspanning.
E1	Hardwarefout	4 tot 20 mA omvormer vervangen.
E2	Geheugenfout, fout bij het uitlezen van de kalibratie-informatie	Kalibratie herhalen. Als de kalibratie opnieuw mislukt: hardwarefout. Omvormer vervangen.
E3	Sensor niet aangesloten of defect	Aansluiting controleren en indien modig sensor vervangen.
E4	Sensorsignaal lager dan −5 % LEL c.q. lager dan −0,5 % LEL	Nulpunt justeren en gevoeligheid kalibreren.
E5	Fout bij de nulpuntkalibratie (bijv. offset te groot)	Nulgas en sensor controleren en zo nodig de sensor vervangen.
E6	Fout bij de gevoeligheidskalibratie (bijv. sensor-gevoeligheid <0,08 mV/% LEL)	Procedure herhalen, testgas c.q. sensor controleren en in voorkomend geval de sensor vervangen.
E7	Fout bij de kalibratie van het 4 tot 20 mA uitgangssignaal	Kalibratie herhalen, meetopstelling op fouten controleren.
E8	Systeemfout	4 tot 20 mA omvormer vervangen.

Wanneer de opgetreden storingen niet met de beschreven remedies kunnen worden verholpen of indien er andere, hier niet beschreven storingen optreden, moet de transmitter door gekwalificeerd personeel worden gecontroleerd en in voorkomend geval worden hersteld.

Opbouw en meetprincipe

De transmitter PEX 3000 bestaat uit een behuizing, een Ex-Sensor en een elektronische schakeling.

De behuizing bestaat uit oplosmiddelbestendig en elektrisch geleidend plastic dat elektrostatische oplading voorkomt.

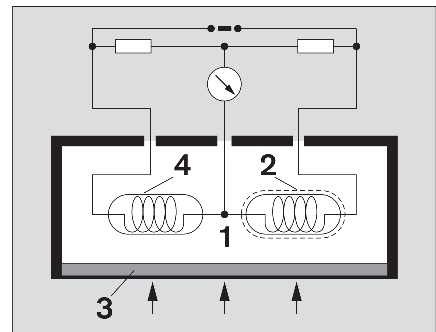
De Ex-Sensor is een meetomvormer voor het meten van de partiële druk van brandbare gassen en dampen in lucht. Deze werkt volgens het principe van de katalytische verbranding.
De te bewaken lucht uit de omgeving diffundeert door een sintermetaalschijf in de Ex-Sensor. Daar worden de brandbare gassen en dampen bij een opgewarmd detectorelement (pellistor) katalytisch verbrand. De voor de verbranding noodzakelijke zuurstof wordt uit de omgevingslucht gehaald. Door de daarbij ontstane verbrandingswarmte wordt het detectorelement extra verwarmd. Deze verwarming heeft een weerstands verandering van het detectorelement tot gevolg en is evenredig met de concentratie de brandbare gassen en dampen.

In de Ex-Sensor bevindt zich behalve het katalytisch actieve detectorelement nog een eveneens opgewarmd inactief compensatorelement. Beide elementen zijn onderdeel van een brug van Wheatstone. Milieu-invloeden zoals temperatuur, luchtvochtigheid of warmtegeleiding van de te bewaken omgevingslucht werken in gelijke mate op de twee elementen in waardoor deze invloeden op het meetsignaal nagenoeg volledig gecompenseerd worden.

Het Sensor signaal wordt door een elektronische schakeling versterkt, op het display aangegeven en in een 4 tot 20 mA signaal omgezet dat naar de centrale wordt gezonden.

Werkingsprincipe

1 Meetkamer
2 Detectorelement
3 Sintermetaal
4 Compensatorelement



Technische gegevens

Meetbereik	Type XTR 0000, XTR 0001: 0 tot 99 % LEL
	Type XTR 0010, XTR 0011: 0 tot 9,9 % LEL
	Type XTR 0090, XTR 0091 met meetkop SE Ex PR M: 0 tot 99 % LEL
	Type XTR 0090, XTR 0091 met meetkop SE Ex LC M: 0 tot 9,9 % LEL
Signaaloverdracht naar de centrale	4 mA tot 20 mA
Voedingsspanning U_n	12 tot 30 V DC, nominaal 24 V DC,
	ca. 105 mA bij 24 V DC
Opgenomen vermogen incl. Ex-Sensor	≤2,5 W
Wartel	voor kabeldiameter van 7 tot 12 mm
Ader opperulakte	0,5 tot 1,5 mm^2
Maten (B x H x D)	Type XTR 0000, XTR 0010: ca. 80 x 150 x 60 mm
	Type XTR 0001, XTR 0011: ca. 110 x 150 x 60 mm
Gewicht	ca. 600 g (type XTR 0090, XTR 0091: ca. 450 g)
Omgevingscondities	
Tijdens bedrijf:	
– Omgevingstemperatuur	Alle typen min.: −40 °C
	Typ XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 011 max.: T4: +65 °C, T5: +55 °C, T6: +40 °C
	Type XTR 0090, XTR 0091: max.: T6: +65 °C
– Druk	700 tot 1300 hPa
	op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen: 800 tot 1100 hPa
– Vochtigheid	5 tot 95 % rel. vochtigheid, niet-condenserend
Tijdens opslag:	−40 tot +65 °C
	700 tot 1300 hPa
	5 tot 95 % rel. vochtigheid, niet-condenserend

Identificatie conform 94/9/EG	Type XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010 of XTR 0011 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 II 2D IP 6x T85/T100/T135 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +40/+55/+65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Bouwjaar[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Identificatie conform 94/9/EG	Type XTR 0090 of XTR 0091 CE 0158 Ex II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 6x T85 °C −40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C TPS 04 ATEX 1 003 X NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS INTERNALLY IP30 PROTECTED Bouwjaar[1)] Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Elektromagnetische compatibiliteit	volgens 89/336/EEG, conform EN 50 270
Type XTR 0000, XTR 0001 en XTR 0090 c.q. XTR 0091 met meetkop SE Ex PR M:	Beïnvloeding ≤5 % LEL (propaan)
Type XTR 0010, XTR 0011 en XTR 0090 c.q. XTR 0091 met meetkop SE Ex LC M:	Beïnvloeding ≤0,5 % LEL (propaan)

1) Het bouwjaar blijkt uit de 3e letter van het op het typeplaatje afgedrukte serienummer:
U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, enz.
Voorbeeld: Serienummer ARUL-0054, de 3e letter is U, dus bouwjaar 2004.

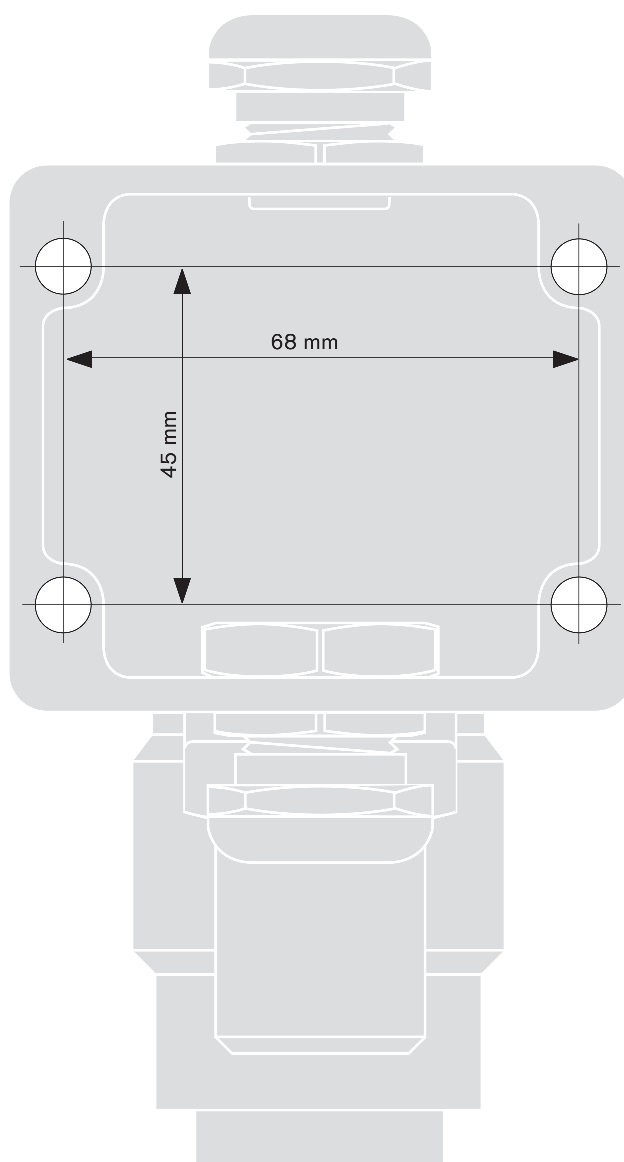
Bestellijst

Benaming en beschrijving	Bestelnummer
Transmitter	
PEX 3000, type XTR 0000 klein huis, meetbereik 0 tot 100 % LEL	**83 18 280**
PEX 3000, type XTR 0010 klein huis, meetbereik 0 tot 10 % LEL	**83 18 290**
PEX 3000, type XTR 0090 klein huis, Remote-Transmitter	**83 18 380**
PEX 3000, type XTR 0001 groot huis, meetbereik 0 tot 100 % LEL	**83 18 360**
PEX 3000, type XTR 0011 groot huis, meetbereik 0 tot 10 % LEL	**83 18 370**
PEX 3000, type XTR 0091 groot huis, Remote-Transmitter	**83 18 390**
Meetkop SE Ex PR M 0 tot 100 % LEL, voor het aansluiten op XTR 0090/0091	**68 09 758**
Meetkop SE Ex LC M 0 tot 10 % LEL, voor het aansluiten op XTR 0090/0091	**68 10 486**
Toebehoren	
Kalibratieadapter	**68 06 978**
Kalibratiekamer voor het genereren van brandbare dampen in het bereik om 50 % LEL	**68 02 206**
Stoffilter voor DrägerSensor Ex PR M (alleen type XTR 0000 en XTR 0001), verpakkingseenheid 10 stuks	**68 10 537**
Actuator voor het openen van de veerklemmen, plastic	**83 18 376**
Reserveonderdelen [1]	
DrägerSensor Ex PR M Reservesensor voor type XTR 0000 en XTR 0001	**68 09 225**
DrägerSensor Ex LC M Reservesensor voor type XTR 0010 en XTR 0011	**68 10 350**
Omvormer ET 420 compleet	**83 18 377**

[1] De opslagtijd van de reserveonderdelen is onbeperkt. Dat geldt ook voor de sensoren wanneer deze origineel verpakt onder de op pagina 25 aangegeven voorwaarden worden bewaard.

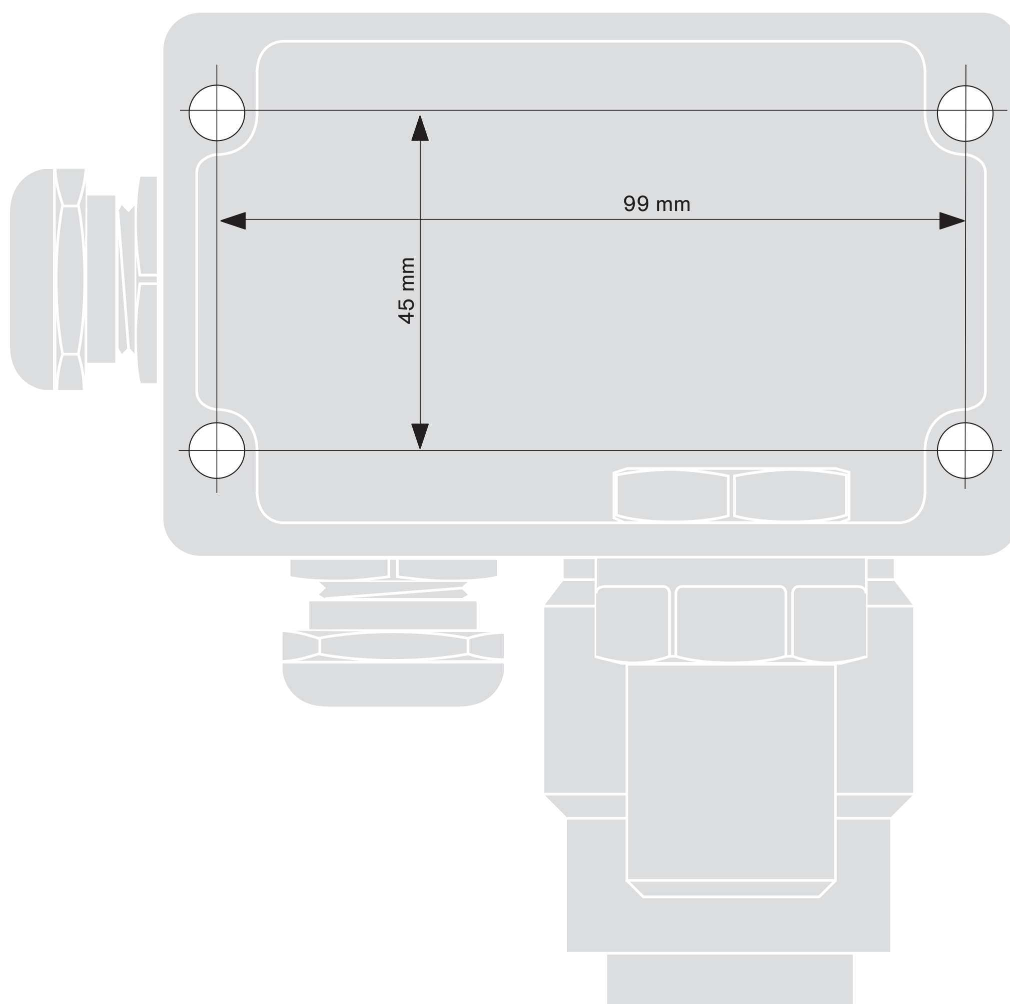
Boorsjablonen

Type XTR 0000 / XTR 0010 / XTR 0090



02023810_1_de.eps

Type XTR 0001 / XTR 0011 / XTR 0091



02123810_1_de.eps

EG-type-onderzoekscertificaat

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

(1) EC Type Examination Certificate

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X

(4) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x, XTR 001x, and XTR 009x

(5) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(6) Address: D-23560 Lübeck

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Group, notified body No. 0123 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23rd 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report DL 65161 T.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 +A1 +A2 **EN 50018: 2000**

EN 50019: 2000 **EN 50281-1-1: 1999**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC Type Examination Certificate relates only to the design and the construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

XTR 000x and XTR 001x:

Ex II 2G EEx de IIC T6/T5/T4 Ex II 2D IP6X T85/100/135°C

XTR 009x:

Ex II 2G EEx de IIC T6 Ex II 2D IP6X T85°C

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17



J. Blum

Page 1 / 2

EC Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Product Service, TÜV SÜD Group. In case of dispute, the German text shall prevail.
The document is internally administrated under the following number: Ex5 04 10 53474 003

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland



(13) **Schedule**

(14) **EC Type Examination Certificate TPS 04 ATEX 1 003 X**

(15) Description of equipment:

The transmitters XTR 000x, XTR 001x and XTR 009x are foreseen for the continuous stationary monitoring of mixtures of combustible gases and vapours with air. Concerning the transmitters XTR 000x and XTR 001x, the sensor is directly attached to the enclosure. Transmitter XTR 009x is designed for operation with a remote measuring head.

Electrical data:

Supply voltage U_n = 12 V to 30 V

(16) Test report: DL 65161 T

(17) Special conditions for safe use:

In gas hazardous area, the cap of the energised transmitter shall only be opened for maintenance reasons. In gas hazardous area, it is not permitted to connect or disconnect any cables.

In dust explosive area, it is not permitted to open the cap of the energised transmitter.

The safety relevant data of the transmitter are to be considered.

The ambient temperature range of the transmitter XTR 000x and XTR 001x deviates from the standard temperature range. The detailed information is shown in the following table. The minimum ambient temperature range is $T_{u,min}$ = - 40°C.

Ambient temperature $T_{u,max}$	Temp. class resp. max. temp. of enclosure
40°C	T6 resp. T85°C
55°C	T5 resp. T100°C
65°C	T4 resp. T135°C

The ambient temperature range of transmitter XTR 009x deviates also from the standard temperature range and amounts generally -40°C ≤ T_u ≤ 65°C.

(18) Essential health and safety requirements:

Met by standards

Office of certification of explosion protection München, 2004-11-17

J. Blum

Page 2 / 2

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

1st Extension for EC Type Examination Certificate



(2) EC Certificate of Conformity Number:

TPS 04 ATEX 1 003 X



(3) Equipment: Ex-Transmitter XTR 000x and XTR 009x with Dräger Sensor Ex PR M

(4) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(5) Address: D- 23560 Lübeck

(6) Description:

The Ex-transmitters XTR 000x and XTR009x are to be used for the continuous stationary monitoring of mixtures combustible gases and vapours in air under atmospheric conditions. The measurement end value is 100% lower explosion limit (LEL). The transmitter is connected to the central unit by a three-conductor cable.

The test results of the extension are recorded in the confidential reports DL 66451 T and M-G 1037-00/05.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 61779-1: 2000 EN 61779-4: 2000 EN 50271: 2001

The extension comprises the following gases and vapours:
Methane, propane, acetone, acetylene, ammonia, petrol 065/095 (FAM normal gasoline), benzene, 1,3-butadiene, n-butane, n-butyl acetate, cyclopropane, diethyl ether, dimethyl ether, ethanol, ethene, ethyl acetate, ethylene oxide, n-hexane, methanol, methyl ethyl ketone (MEK), n-nonane, n-octane, n-pentane, i-propanol, propene, propylene oxide, toluene, and hydrogen.

The extension is valid for the software-version 2.2.

The adjustment of the alarm thresholds in the downstream central unit respectively in the plotting unit has to be carried out in accordance with EN 61779-1, chapter 3.2.3.

A warning signal respectively an indication for exceeding of the threshold (< 99% LEL) shall be realized by a higher output signal in the downstream central unit respectively in the evaluation unit.

Office of certification of explosion protection München, 2005-09-06

T. Lammel

Page 1 / 1

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

EG-verklaring van overeenstemming



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass die Produkte / declare that the products

Gasmesstransmitter / Gas detection transmitter
PEX 3000, Type XTR 00xx

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

TPS 04 ATEX 1 003 X

für / for

Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**
Zündschutzart / Type of Protection: **de, IP6X**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T5/T4, T85/100/135°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

TÜV Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München
Kennnummer / identification number 0123.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DMT - Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Zertifizierungsstelle
Am Technologiepark 1
D-45307 Essen
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 15.11.2004

Dokument-Nr. / document no.: SE20325 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Trefwoordenregister

9023810 - 2de uitgave - september 2005

9023810 - 2de uitgave - september 2005

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.com

90 23 810 - GA 4675.730 nl

2de uitgave - september 2005
Wijzigingen voorbehouden

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
Tel. +49 451 8 82 - 27 94
Fax +49 451 8 82 - 49 91
www.draeger-safety.de
www.draeger-safety.com

90 23 810 - GA 4675.730 de

2. Ausgabe - September 2005
Änderungen vorbehalten

90 23 810 - GA 4675.730 fr

2e èdition - Septembre 2005
Sous réserve de modifications

90 23 810 - GA 4675.730 nl

2. uitgave - september 2005
Wijzigingen voorbehouden

90 23 810 - GA 4675.730 en

2nd edition - September 2005
Subject to alteration

90 23 810 - GA 4675.730 es

2a edición - Septiembre 2005
Salvo modificaciones